FONIX® FP 35

Guida Rapida

P/N 010-0021-06

Contenuto

Introduzione

Benvenuti alla Guida rapida FP35. Questo manuale illustra le principali funzioni dell'orecchio elettronico FP35. Non è una guida completa. Per maggiori spiegazioni e dettagli, vedere il Manuale dell'Operatore FP35.

1.1 Pannello anteriore
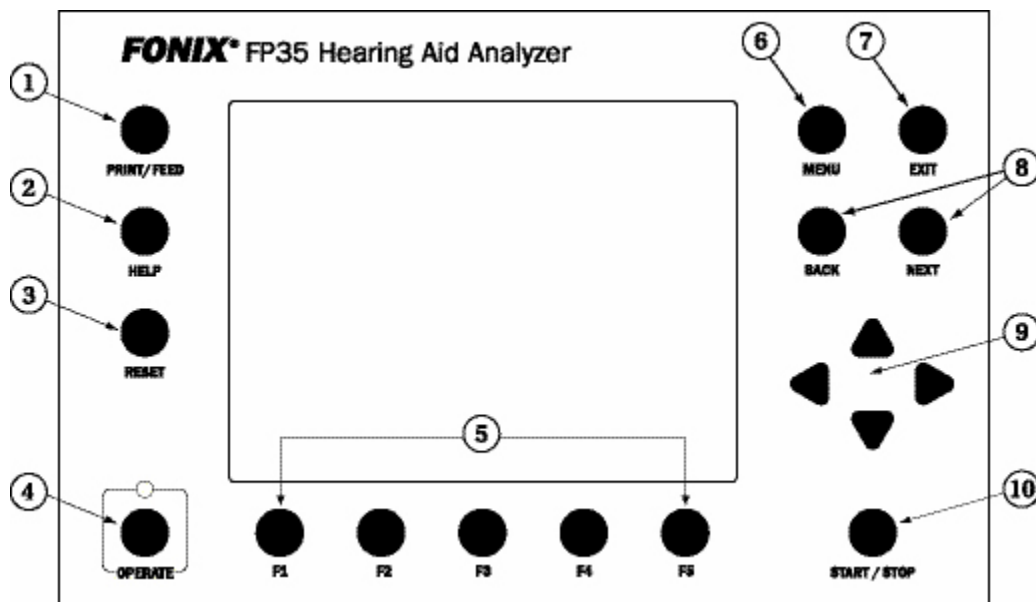
Figura 1.1—Pannello anteriore

Di seguito viene data una breve spiegazione delle funzioni base dei tasti presenti nel pannello anteriore dell'FP35.

1. Print (Stampa): Stampa lo schermo attuale.
2. Help (Aiuto): Apre la finestra di aiuto della schermata visualizzata.
3. Reset: Reimposta l'orecchio elettronico, cancellando le misurazioni e ripristinando i valori di default.
4. Operate (Accensione/Spegnimento): Accensione e spegnimento dell'orecchio elettronico.
5. Tasti di funzione: F1—F5: Tasti per diverse funzioni a seconda della schermata visualizzata.
6. Menu: Apre il menu locale o il menu delle impostazioni di default.

7. Exit: permette di uscire da una schermata.
8. Back & Next (Precedente/Successivo): per spostarsi alla schermata di misurazione successiva o per muoversi nel menu.
9. Tasti freccia (su, giù, destra, sinistra): per cambiare l'ampiezza e la frequenza della selezione quando ci si trova in una schermata di misurazione e le selezione del menu quando si è nel menu locale.
10. Start/Stop: Avvia o arresta una misurazione.

1.2 Tasti di funzione

Questo paragrafo descrive le funzioni chiave dei tasti più importanti dell'orecchio elettronico FP35. Questi tasti vengono usati per muoversi nelle diverse schermate e per visualizzare informazioni e impostazioni utili.

1.2.1 Spostarsi nelle diverse schermate dell'FP-35

Per spostarsi nelle varie schermate dell'FP35 usare i tasti di funzione [NEXT] e [BACK] e il tasto [EXIT].

Dalla schermata iniziale, è possibile passare a diverse schermate di misurazione agendo sui tasti di funzione. Per esempio, il tasto [F3] aprirà le schermate dell'Accoppiatore a Curva Multipla e [F2] le schermate dell'orecchio reale. Le funzioni di ogni tasto sono visualizzate sullo schermo sopra il tasto.

I tasti [NEXT] e [BACK] permettono di accedere alle schermate collegate. Per esempio, se si è nella schermata Inserimento Audiogramma, premendo il tasto [NEXT] si passa alla schermata Orecchio Reale SPL. Premendo [NEXT] e [BACK] ci si muove nei diversi livelli del menu.

Il tasto [EXIT] serve ad uscire dalla schermata in cui ci si trova. Premendo [EXIT] le misurazioni non verranno mai cancellate.

Il tasto [RESET] può essere usato per ritornare alla Schermata Iniziale. Comunque premendo [RESET] verranno cancellate le misurazioni e resettate le eventuali impostazioni effettuate. Fare attenzione a usare il tasto [EXIT] e non [RESET].

1.2.2 Finestra "Help"

Premendo il tasto [HELP] si aprirà una finestra di aiuto relativa alla schermata visualizzata. Per esempio, se si è nella schermata Accoppiatore a Curva Multipla, premendo [HELP] si aprirà una finestra contenente una breve spiegazione di tutti i comandi disponibili nella schermata Accoppiatore a Curva Multipla. Vedere Figura 1.2.2.
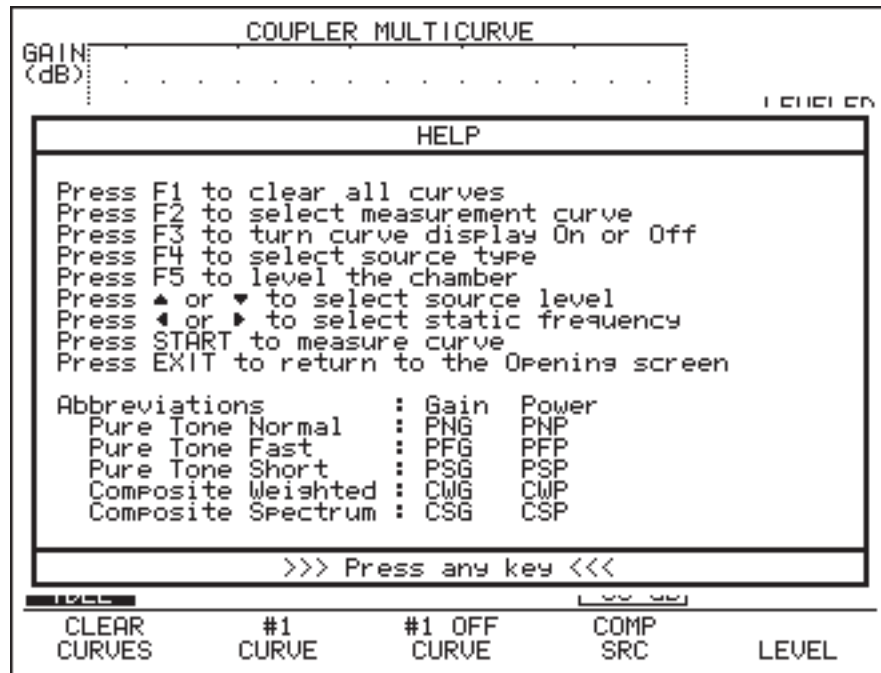
Figura 1.2.2—Schermata di aiuto

1.2.3 Usare i menu locali

Premendo il tasto [MENU] quando ci si trova in una schermata di misurazione, si aprirà il menu relativo alla schermata visualizzata. Per esempio, premendo [MENU] quando si è nella schermata ANSI 96 si aprirà il menu contenente le sequenze ANSI 96. Vedere Figura 1.2.3.
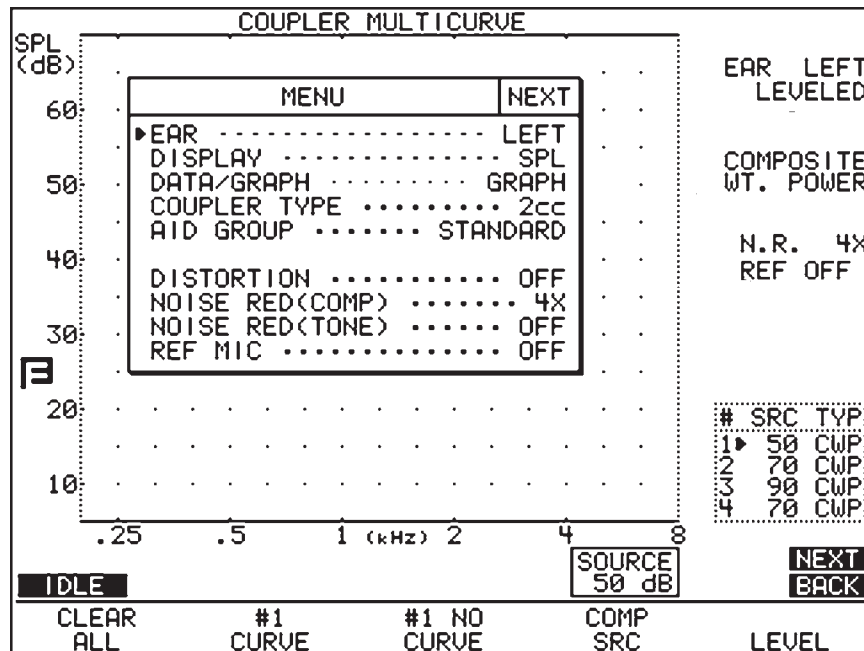
Figura 1.2.3— Menu

Le caratteristiche avanzate e le selezioni fine-tuning (regolazione fine) sono spesso “nascoste” in un menu avanzato a cui si può accedere agendo sui tasti [NEXT] e [BACK]. Vedere la barra con il titolo del menu locale per verificare se i tasti [NEXT] e [BACK] sono attivi nel menu visualizzato.

1.3 Impostazioni di default

E’ possibile cambiare molte impostazioni di default dell’orecchio elettronico FP35. Per esempio si può selezionare Digital Speech (Parlato Digitale) come tipo di fonte di default dell’orecchio reale o scegliere che i livelli fonte di default di CRV 1-4 siano 50, 65, 80, e 90 dB SPL.

Nella memoria permanente dell’orecchio elettronico FP35 si possono salvare tre diversi gruppi di impostazioni di default. Questo permette agli specialisti o ai diversi tipi di apparecchi acustici di disporre di varie impostazioni di default.

Per salvare una configurazione di impostazioni:

1. Premendo [MENU] nella schermata Iniziale si apre il menu Impostazioni di default . Vedere la Figura 1.3.
2. Usare [F2] per selezionare il numero di SETTINGS (IMPOSTAZIONI) dove salvare le proprie impostazioni, scegliere tra SETTINGS 1, SETTINGS 2, e SETTINGS 3.
3. Usare i tasti freccia per effettuare cambiamenti sulle selezioni visualizzate. Le frecce su/giù permettono di spostarsi tra le selezioni. Le frecce destra/sinistra cambiano la selezione. Usare il tasto [START/STOP] per passare al gruppo successivo.
4. Premere [NEXT] per entrare nel successivo menu di Impostazioni di Default e ripetere la procedura indicata sopra per scegliere le proprie impostazioni.
5. Premere [NEXT] per entrare nell’ultimo menu di Impostazioni di Default. Usare i tasti freccia per inserire le proprie impostazioni.
6. Premere [F5] per salvare tutti e tre i menu con il numero di IMPOSTAZIONI indicato sopra [F2].

Per passare a una diversa configurazione salvata:

- Premere [F1] nella schermata Iniziale per spostarsi tra IMPOSTAZIONI 1, 2, e 3.

  —oppure—

- Premere [MENU] dalla schermata Iniziale per aprire il menu di Impostazioni di Default. Premere [F2] per spostarsi tra IMPOSTAZIONI 1, 2, e 3. Premere [EXIT] per ritornare alla schermata iniziale.
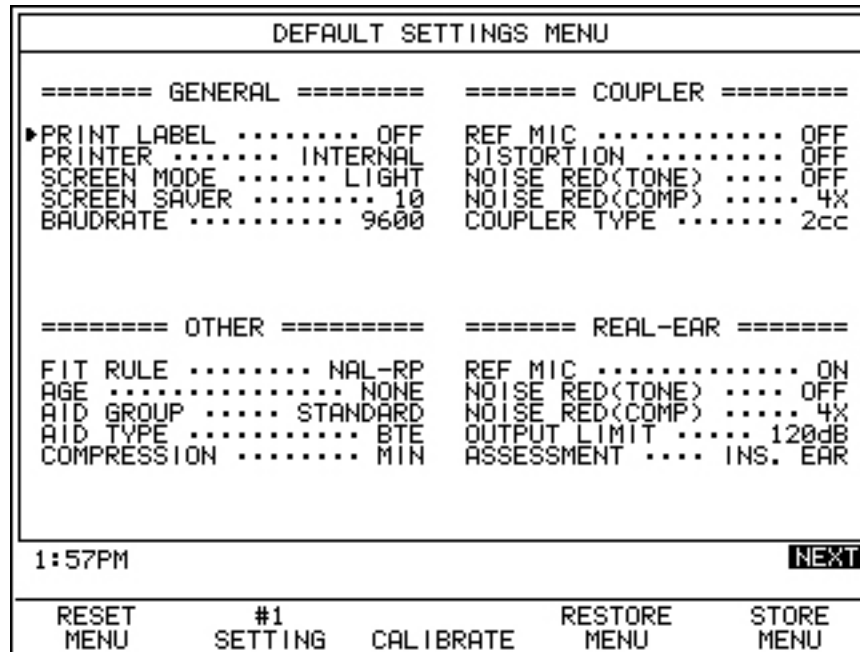
Figura 1.3—Menu Impostazioni di Default

1.4 Modalità Livello Utente

L’orecchio elettronico FP35 ha due livelli utente: EASY (FACILE) e ADVANCED (AVANZATO). Nella Modalità Facile, le schermate di misurazione contengono poche informazioni ma sono presentate in modo chiaro. Anche i menu contengono poche Impostazioni, in questo modo l’utente può concentrarsi solo su quelle più importanti usate giorno dopo giorno nella sua attività di test. Tutte le operazioni di questa Guida Rapida presuppongono che l’utente si trovi in modalità FACILE, che è il livello utente di default.

Per cambiare il LIVELLO UTENTE (LIVELLO UTENTE) seguire le seguenti istruzioni:

1. Premere [MENU] nella schermata Iniziale per entrare nel menu Impostazioni di Default.
2. Premere [NEXT] per passare al menu Impostazioni Avanzate di Default.
3. Usare i tasti [▲, ▼] per selezionare USER LEVEL in Impostazioni Generali.
4. Usare il tasto [▶] per scegliere l'impostazione. Scegliere tra EASY e ADVANCED.
5. Usare [F5] per salvare l’impostazione.

1.5 Stampa

L'orecchio elettronico FP35 dispone di una stampante termica interna che permette di stampare i risultati. La stampante stampa un'immagine chiara e ben definita della schermata visualizzata. E' possibile anche collegare una stampante esterna che supporti HP PCL (Hewlett Packard Printer Computer Language) versione 3.0 o superiori.

Il funzionamento generale della stampante FP35 è semplice:

- Premere una volta [PRINT/FEED] (STAMPA/ALIMENTAZIONE) per stampare una schermata.
- Premere ancora [PRINT/FEED] per bloccare la stampa. Questo è possibile anche quando lo schermo diventa nero.
- Premere e tenere premuto il tasto [PRINT/FEED] per alimentare la carta.

Se durante un test, si desidera passare dalla stampante interna a quella esterna senza cambiare la stampante di default, procedere secondo le istruzioni seguenti:

1. Premere [MENU] in una qualsiasi schermata di test.
2. Premere [NEXT] per entrare nel Menu Avanzato.
3. Scegliere la STAMPANTE con il tasto [▼].
4. Scegliere stampante INTERNAL (INTERNA) o EXTERNAL (ESTERNA) con il tasto [▶].
5. Premere [EXIT] per ritornare alla schermata del test.

Accoppiatore a Curva Multipla

Dalla schermata Accoppiatore a Curva Multipla, si possono visualizzare le curve in dB SPL o dB Guadagno e gestirle in segnali in Toni Puri, Digital Speech, Composite (gli ultimi due sono disponibili solo nell'Opzione Composite). Si possono misurare e visualizzare anche quattro curve contemporaneamente.

Dalla schermata Iniziale dell'FP35, entrare nello schermo Accoppiatore a Curva Multipla premendo [F3].

2.1 Equalizzazione

L'equalizzazione è il processo attraverso il quale viene misurata e corretta la risposta della camera anecoica tramite computer in modo da raggiungere un suono "piatto". Nella maggior parte dei casi, l'equalizzazione è eseguita usando solamente il microfono per la misurazione. Questo tipo di equalizzazione è sufficientemente accurato per eseguire la maggior parte dei test clinici. Per maggiori informazioni sull'equalizzazione con il microfono di riferimento, vedere il Manuale dell'Operatore.

1. Entrare nella schermata dell'Accoppiatore a Curva Multipla premendo [F3] nella schermata Iniziale.
2. Aprire la camera anecoica e posizionare il microfono dell'accoppiatore al centro dell'altoparlante nella camera anecoica.
3. Posizionare l'accoppiatore che si utilizzerà all'interno della camera vicino al microfono dell'accoppiatore. Questo è necessario perché il ridotto volume della camera anecoica interna dell'FP35 e i risultati delle misurazioni, in particolare nelle alte frequenze, potrebbero essere influenzati dallo spazio che l'accoppiatore occupa all'interno della camera. Vedere Figura 2.1.
4. Chiudere il coperchio della camera anecoica.
5. Assicurarsi che l'ambiente sia il più silenzioso possibile.
6. Premere [F5] e poi [START/STOP] per equalizzare la camera anecoica.

Figura 2.1—Regolazione dell'equalizzazione

L'equalizzazione non viene salvata automaticamente nella memoria fissa dell'orecchio elettronico. Per non dover riequalizzare la camera anecoica all'accensione successiva, salvare l'equalizzazione.

1. Premere [MENU] dalla schermata Iniziale per entrare nel Menu Impostazioni di Default.
2. Premere [F3] per entrare nel Menu Calibrazione.
3. Usare i tasti [▲, ▼] per spostare il cursore su "Salvare Equalizzazione Camera in EEROM"
4. Premere [START/STOP]. L'FP35 chiederà conferma del salvataggio.
5. Premere ancora [START/STOP] per continuare.
6. Premere due volte [EXIT] per ritornare alla schermata Iniziale.

2.2 Misurazioni della risposta in frequenza

La schermata dell'Accoppiatore a Curva Multipla serve ad effettuare le misurazioni della risposta in frequenza. Questo paragrafo contiene una breve descrizione dei tipi di segnale disponibili in questa schermata e una spiegazione generica su come effettuare le misurazioni della risposta in frequenza.

2.2.1 Spiegazione dei segnali

Di default, l'orecchio elettronico FP35 ha quattro tipi di spazzolate di toni puri:

- NORMAL (NORMALE): singola spazzolata contenente 49 frequenze
- FAST (VELOCE): spazzolata continua contenenti 16 frequenze
- SHORT (BREVE): singola spazzolata contenente 10 frequenze
- LONG (LUNGO): singola spazzolata contenente 64 frequenze

La versione dell'orecchio elettronico FP35 con l'opzione Composite/Digital Speech comprende anche i segnali seguenti:

- COMP: segnale a banda larga sul parlato
- DIG SPCH: segnale modulato, a banda larga, sul parlato per testare gli apparecchi acustici digitali.

Si può usare uno qualsiasi di questi tipi di segnale quando si effettuano misurazioni della risposta in frequenza nella schermata dell'Accoppiatore a Curva Multipla. Se si dispone dell'opzione Composite/Digital Speech, si consiglia di usare il DIG SPEECH per effettuare la maggior parte delle misurazioni. Se non si dispone di questa funzione, usare FAST se si desidera avere misurazioni in tempo reale o NORMAL per avere una risposta in frequenza dettagliata.

Per ulteriori informazioni su questo tipo di segnali, vedere il Manuale dell'Operatore FP35.

2.2.2 Effettuare una misurazione

E' veramente semplice misurare la risposta in frequenza di un apparecchio acustico utilizzando la schermata dell'Accoppiatore a Curva Multipla.

1. Entrare nello schermo dell'Accoppiatore a Curva Multipla premendo [F3] nella schermata Iniziale.
2. Equalizzare la camera anecoica, se necessario, seguendo le istruzioni del Paragrafo 2.1.
3. Collegare l'apparecchio acustico all'accoppiatore (per dettagli vedere il Manuale dell'Operatore FP35) e posizionare il tutto nella camera anecoica.
4. Chiudere il coperchio della camera anecoica.
5. Premere [F4] per selezionare il tipo di sorgente. Si può anche premere [F4] ripetutamente finché il tipo di sorgente voluto non appare sullo schermo sopra [F4], oppure premere e tenere premuto il tasto [F4] per fare aprire un menu a tendina contenente tutte le selezioni. Per effettuare le selezioni all'interno del menu, usare i tasti [▲, ▼] e premere il tasto [START/STOP] per chiudere il menu.
6. Usare [▲, ▼] per selezionare l'ampiezza della sorgente selezionata.
7. Premere [START/STOP] per iniziare la misurazione. Se si usa una sorgente COMP, DIG SPCH, o FAST, premere ancora [START/STOP] per interrompere la misurazione una volta che questa si è stabilizzata. Vedere la Figura 2.2.2.
8. Premere [F2] per selezionare CRV 2 e ripetere i passaggi 5-7 per effettuare una seconda misurazione della risposta in frequenza.

Nella schermata dell'Accoppiatore a Curva Multipla si possono effettuare in questo modo fino a quattro misurazioni della risposta in frequenza.
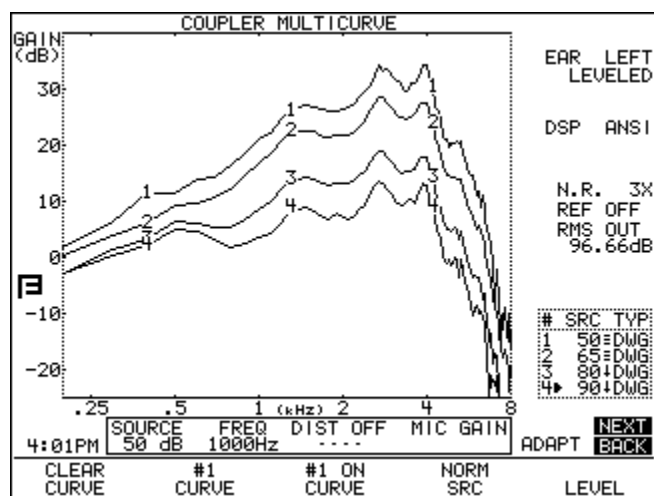
Figura 2.2.2—Misurazione della risposta in frequenza

2.2.3 Test degli apparecchi digitali

Il modo migliore per ottenere una risposta in frequenza accurata di un apparecchio acustico digitale è utilizzare il segnale Digital Speech. E' utile anche testare l'apparecchio digitale con il segnale Composite. Il confronto tra le due curve mostrerà il valore di soppressione del rumore nel circuito digitale. Alcuni apparecchi evidenzieranno una netta differenza tra segnale modulato e segnale stabile. Altri apparecchi invece non mostreranno nessuna differenza.

Per questo test è necessario disporre dell'opzione Composite/Digital Speech.

1. Per ottenere la risposta in frequenza del Digital Speech, seguire le istruzioni del Paragrafo 2.2.2. Al punto 5, scegliere DIG SPCH.
2. Premere [F2] per selezionare CRV 2.
3. Usare [F4] per selezionare COMP.
4. Premere [START/STOP] per iniziare la misurazione Composite. Equalizzare il segnale per almeno quindici secondi dando all'apparecchio il tempo di regolarsi sul segnale stabile.
5. Premere ancora [START/STOP] per interrompere il test.
6. Confrontare CRV 1, ottenuto con il Digital Speech, con CRV 2, ottenuto con il segnale Composite. Se l'apparecchio acustico dispone

della tecnologia di soppressione del rumore, CRV 2 deve mostrare un'amplificazione inferiore a CRV 1. Vedere Figura 2.2.3
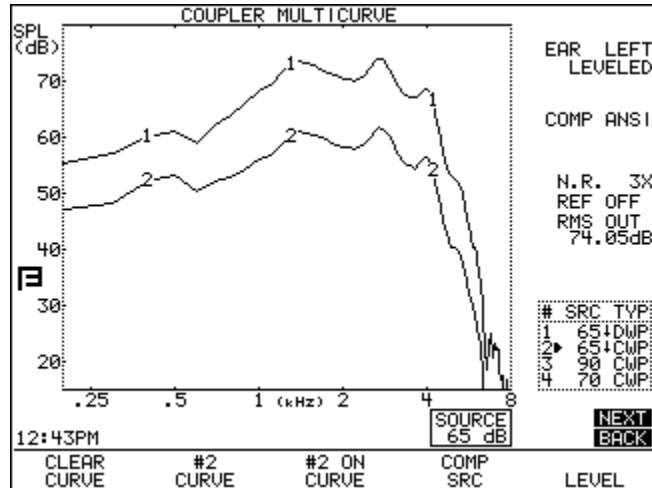
Figura 2.2.3—Confronto delle curve Digital speech

2.2.4 Test della distorsione armonica

La distorsione armonica si verifica quando un apparecchio acustico raggiunge il picco di un segnale di toni puri in ingresso e questo provoca armoniche artificiali (multipli interi) del segnale in uscita. Per esempio, se l'apparecchio acustico riceve un tono di 500 Hz, la distorsione può verificarsi a 1000 Hz e 1500 Hz.

Definizioni:

- 2a Armonica: potenza della seconda armonica o doppio della frequenza
- 3a Armonica: potenza della terza armonica o triplo della frequenza
- TOTALE: distorsione combinata della 2 ª e 3 ª armonica

Per ulteriori dettagli vedere il Manuale dell'Operatore FP35. Per effettuare la misurazione della distorsione armonica seguire le istruzioni seguenti:

1. Entrare nella schermata dell'Accoppiatore a Curva Multipla usando il tasto [F3] nella schermata Iniziale.
2. Impostare l'apparecchio acustico nel solito modo. Chiudere il coperchio della camera anecoica.
3. Premere [MENU] per aprire il menu dell'Accoppiatore a Curva Multipla.
4. Usare i tasti [▲, ▼] per selezionare DISTORSION (DISTORSIONE).
5. Usare [◀, ▶] per selezionare il tipo di misurazione della distorsione armonica che si vuole effettuare. Se si hanno dubbi, selezionare TOTAL.

6. Premere [EXIT] per chiudere il menu.
7. Usare [F4] per selezionare NORM.
8. Usare i tasti [▲, ▼] per selezionare l'ampiezza della sorgente. In caso di dubbi, scegliere 65 dB SPL.
9. Premere [START/STOP] per iniziare la spazzolata di toni puri. Una volta completata la misurazione, l'accoppiatore si fermerà automaticamente.
10. Osservare le barre nella parte inferiore del grafico. Il valore delle barre è indicato a destra del grafico. Nella figura sono indicati i valori di distorsione armonica misurati con la spazzolata di toni puri. Vedere Figura 2.2.4.
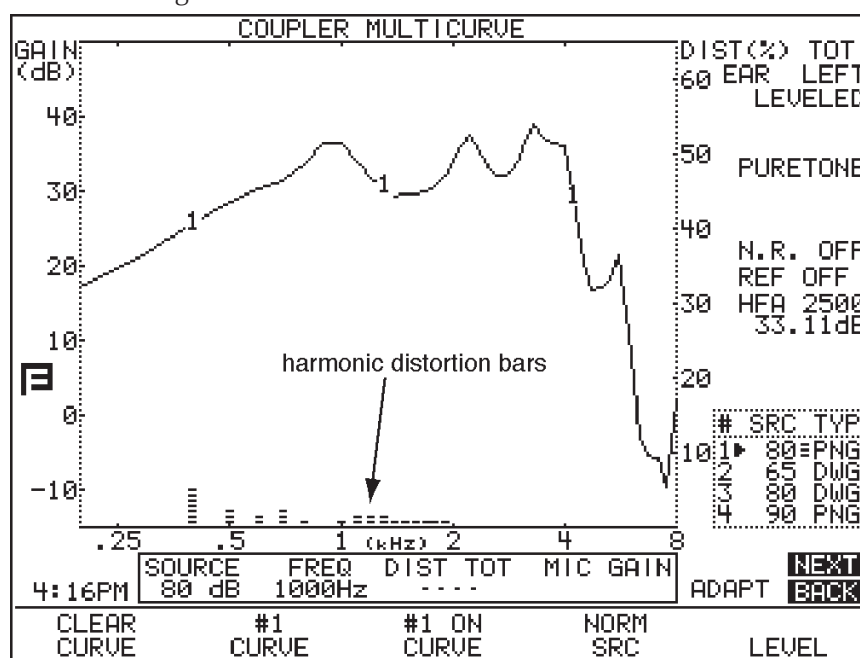
Figura 2.2.4—Misurazione della distorsione armonica

2.2.5 Test della distorsione di intermodulazione

La distorsione di intermodulazione (IM) si verifica quando nel segnale sorgente è presente più di una frequenza e queste frequenze si combinano per creare nuove frequenze non presenti nella sorgente. La distorsione IM è rappresentata con picchi nella risposta in frequenza dell’apparecchio acustico quando viene usata una sorgente di tipo Composite e Digital Speech.

Nel test di distorsione IM dell’FP35, l’orecchio elettronico presenta contemporaneamente due toni. La distanza in frequenza tra questi

due toni è impostata dall'utente. Altre ampiezze a frequenze diverse rispetto ai due toni originali, sono considerate distorsioni. Quando si inizia una misurazione di distorsione dell'armonica, l'orecchio elettronico spazza i toni su tutta la gamma di frequenza — la sola differenza è che si usano due toni insieme anziché uno solo, come nella spazzolata di toni puri. Per ulteriori dettagli vedere il Manuale dell'Operatore FP35.

Per avviare il test IM:

1. Impostare l'orecchio elettronico per il test dell'accoppiatore.
2. Entrare nella schermata dell'Accoppiatore a Curva Multipla premendo [F3] nella schermata iniziale.
3. Premere [MENU] per entrare nel menu.
4. Usare i tasti [▲, ▼] per selezionare DISTORTION.
5. Usare [◀, ▶] per selezionare il tipo di spazzolata di distorsione IM che si vuole ottenere. Usare TOTAL per ottenere più dati sulla distorsione IM.
6. Premere [NEXT] per andare alla schermata Avanzata dell'Accoppiatore a Curva Multipla.
7. Usare i tasti [▲, ▼] per selezionare IM FREQ DIFF.
8. Usare [◀, ▶] per selezionare la differenza tra i due toni usati nella misurazione.
9. Premere [EXIT] per chiudere il menu.
10. Premere e tenere premuto il tasto [F4] per mezzo secondo. Un menu a tendina apparirà visualizzando tutti i tipi di sorgente disponibili.
11. Usare i tasti [▲, ▼] per selezionare DIST.
12. Premere [START/STOP] per completare la selezione e chiudere il menu.
13. Premere nuovamente [START/STOP] per effettuare la spazzolata di distorsione IM. Il test si interromperà automaticamente una volta terminato. Vedere Figura 2.2.5.
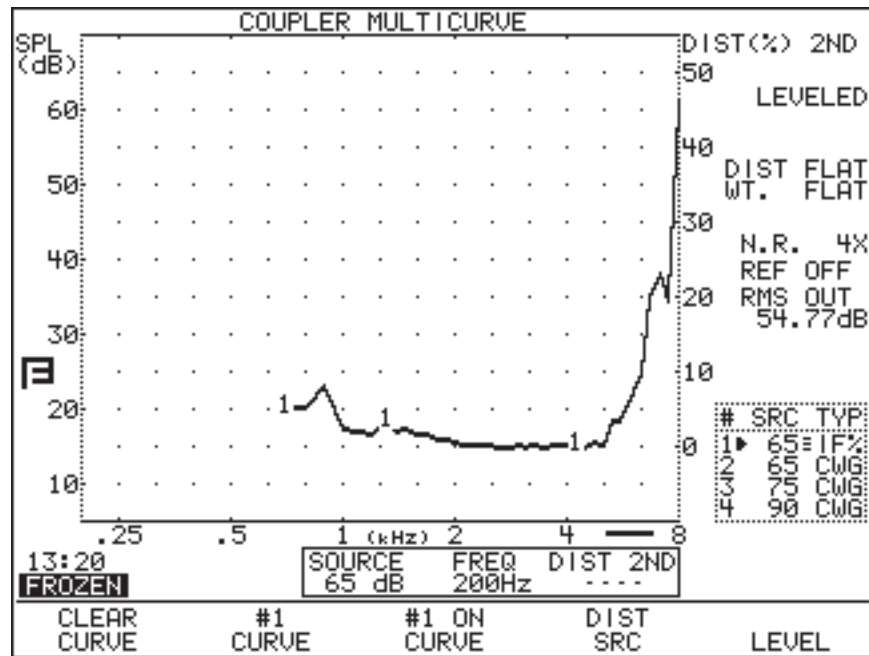
Figura 2.2.5—Misurazione della distorsione IM

Capitolo 3

Sequenze di test automatizzate

3.1 Sequenza ANSI

La sequenza di test ANSI permette di testare gli apparecchi acustici in conformità con lo standard ANSI S3.22. Il test ANSI serve a controllare la qualità dell'apparecchio acustico. Confrontare le specifiche del produttore con le misurazioni ANSI del proprio apparecchio. Se non sono conformi o non rientrano nelle tolleranze indicate, contattare il produttore.

Sull'orecchio elettronico FP35 ci sono due versioni dello standard ANSI S3.22: ANSI 96 e ANSI 03. Alla data di stampa di questo manuale, ANSI 96 risulta essere lo standard che FDA richiede ai produttori di apparecchi acustici. ANSI 03 potrà eventualmente sostituire questo standard, ma la data del passaggio non è ancora certa.

Premere il tasto [F4] o [F5] della schermata Iniziale per entrare nella schermata ANSI 96. Premere il tasto indicato con "ANSI 96."

Per passare da ANSI 96 a ANSI 03, entrare nella schermata di test ANSI usando il tasto [F4] o [F5] della schermata Iniziale: selezionare il tasto di funzione ANSI 96 o ANSI 03. Dalla schermata ANSI, premere [MENU] per aprire il menu locale. Usare i tasti [▲, ▼] per selezionare ANSI TEST e i tasti [◀, ▶] per passare da S3.22-1996 a S3.22-2003. **Dopo aver cambiato standard, premere due volte [MENU] per aggiornare il menu e per effettuare ulteriori cambiamenti.**

3.1.1 Impostazioni per il test ANSI

Affinché i risultati dei test siano validi, gli apparecchi acustici devono essere impostati in conformità con i requisiti ANSI.

1. Impostare i comandi sull'apparecchio acustico (tranne i comandi di compressione) per ottenere il massimo livello di uscita e guadagno.
2. Impostare l'apparecchio sulla massima gamma di risposta in frequenza.
3. Per ANSI 96, impostare gli apparecchi AGC per ottenere la compressione massima oppure quella indicata dal produttore. Per ANSI 03, impostare i comandi di compressione ai valori minimi oppure seguire le specifiche del produttore.
4. Se si sta testando un apparecchio acustico digitale, scegliere la modalità "test" se questa è disponibile.

5. Impostare il controllo di guadagno su full-on.
6. Impostare l'apparecchio acustico nella camera anecoica come si fa di solito.

Impostare un Apparecchio Lineare

In ANSI 96, usare [F1] per selezionare LINEAR 50 o LINEAR 60. Effettuare la selezione secondo le specifiche del produttore. Se le specifiche non sono disponibili, usare:

- 50 dB per gli apparecchi con guadagno alto e uscita relativamente bassa.
- 60 dB per tutti gli altri apparecchi.

In ANSI 03, la misurazione del guadagno full-on è effettuata sempre a 50 dB SPL, quindi questa opzione non è disponibile.

Impostare un apparecchio AGC

Usare [F1] per selezionare AGC or ADAPTIVE AGC (AGC ADATTIVO).

Quando si avvia la sequenza ANSI su un apparecchio acustico AGC, è possibile ottenere fino a cinque diverse curve di ingresso/uscita. Le frequenze tra cui si può scegliere sono 250, 500, 1000, 2000, e 4000 Hz. Scegliendo AGC o ADAPTIVE AGC con [F1] si avranno selezioni aggiuntive che saranno visualizzate sopra [F2] e [F3] e che permetteranno di controllare le impostazioni di ingresso/uscita.

Premere [F2] per attivare le frequenze. Usare [F3] attivare o disattivare la curva di ingresso/uscita della frequenza attuale.

Premere [NEXT] per visualizzare la schermata ANSI I/O. Se non è stato ancora avviato un test ANSI, la finestra di selezione della curva I/O mostrerà la curva che è stata scelta per il test.

3.1.2 Avviare un test ANSI

1. Premere [START/STOP] per iniziare il test.
2. Normalmente l'FP35 entra in pausa durante il processo di misurazione per permettere di regolare il guadagno dell'apparecchio sulla posizione test di riferimento.
    a. Sollevare il coperchio della camera anecoica e regolare il controllo di guadagno dell'apparecchio fino a che il guadagno MEASURED (MISURATO) non arriva al livello del guadagno TARGET.
    b. Chiudere il coperchio della camera anecoica.

c. Il guadagno MEASURED dovrebbe essere all'interno di 1 dB del guadagno TARGET.

3. Premere [START/STOP] per continuare il test. Se si misura in ANSI 03 e l'apparecchio è impostato su AGC o ADAPTIVE, l'orecchio elettronico entrerà in pausa nuovamente dopo che sono state effettuate parecchie misurazioni. Regolare i comandi AGC dell'apparecchio al massimo (o come specificato dal produttore) e premere ancora [START/STOP] per completare la sequenza di test. L'orecchio elettronico non entra in pausa se ANSI TEST è impostato a S3.22-1996 o se AGC SWITCHING è su OFF, nel menu locale. (Vedere Paragrafo 4.1.5)
4. Premere [NEXT] per visualizzare la schermata ANSI 96 I/O per gli apparecchi AGC.
5. Premere [PRINT] per stampare i risultati.
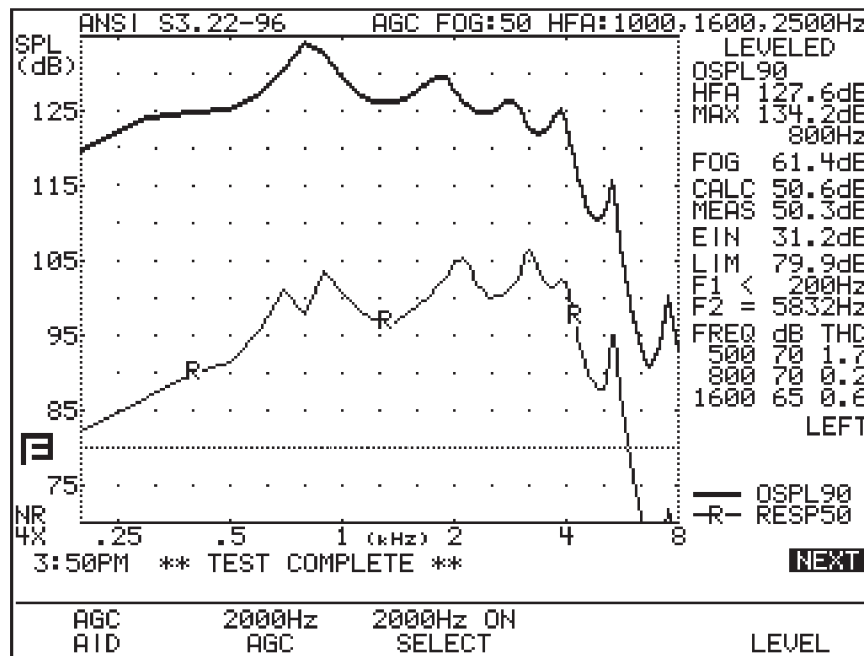
Figura 3.1.2A—test ANSI completato
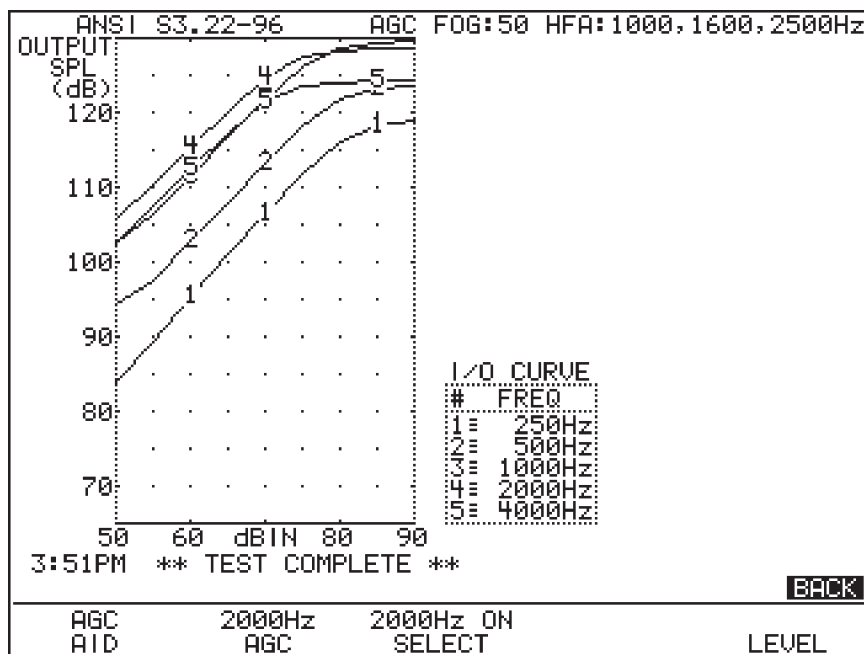
Figura 3.1.2B—test ANSI 96, schermata I/O

3.1.3 Test degli apparecchi acustici digitali

Lo standard ANSI S3.22-1996 applicato agli apparecchi acustici non è stato concepito per gli apparecchi acustici digitali. In effetti, la maggior parte dei metodi di test utilizzati da ANSI 96 risalgono agli anni '70. Comunque, poiché ANSI è uno standard, per potervisi conformare, si devono utilizzare solo le tecniche da esso definite. Per questa ragione, l'adattatore **FP35 non ha i requisiti per adeguare il segnale Digital Speech o Composite allo standard ANSI 96.**

Per testare le caratteristiche degli apparecchi acustici digitali relative a "riduzione del rumore" o "innalzamento del parlato" secondo lo standard ANSI 96, è necessario selezionare la modalità "test" utilizzando il software di programmazione e quindi seguire le indicazioni del Paragrafo 3.1.2.

Per ottenere un'immagine accurata delle performance dell'apparecchio nell'uso domestico del paziente, impostare la modalità che verrà usata ed effettuare le misurazioni della curva di risposta nell'accoppiatore e nell'orecchio reale attraverso le procedure descritte nei Capitoli 2 e 4, usando la sorgente di segnale Digital Speech (DIG SPCH).

3.2 Test IEC

Lo standard IEC 118-7 è stato concepito dalla Commissione Elettrotecnica Internazionale per valutare gli apparecchi acustici. La sezione di questo standard, che si riferisce alle prestazioni, può essere inclusa nell' accoppiatore FP35 come sequenza automatizzata.

I tasti [F4] o [F5] della schermata Iniziale vengono utilizzati per entrare nella schermata IEC. Premere il tasto con la scritta "IEC."

3.2.1 Impostare l'apparecchio acustico per il test

1. Impostare i comandi dell'apparecchio (ad eccezione dei comandi di compressione) in modo da avere la massima uscita e guadagno.
2. Impostare l'apparecchio sulla gamma di risposta in frequenza più ampia.
3. Impostare gli apparecchi AGC su compressione massima.
4. Assicurarsi che il controllo del guadagno sull'apparecchio sia full-on.
5. Impostare l'apparecchio nella camera anecoica come si fa di solito.
6. Premere [F1] per selezionare il tipo di apparecchio.
7. Premere [F2] per scegliere tra una misurazione di guadagno full-on a 50 dB o 60 dB.
8. Premere [F3] per selezionare la frequenza di riferimento 1600 Hz o 2500 Hz. Selezionare 2500 Hz per apparecchi con accentuazione di alta frequenza.
9. Premere [F4] per scegliere se testare una curva I/O durante la sequenza di test.

3.2.2 Avviare un test IEC

1. Se necessario equalizzare la camera anecoica.
2. Premere il tasto [START/STOP].
3. L'FP35 entrerà in pausa durante il processo di misurazione per permettere di regolare il guadagno dell'apparecchio acustico sulla posizione di test di riferimento.
   a. Sollevare il coperchio della camera anecoica e regolare il controllo di guadagno dell'apparecchio fino a che il guadagno MEASURED non raggiunge il guadagno TARGET.
   b. Chiudere il coperchio della camera anecoica.
   c. Il guadagno MEASURED dovrebbe essere inferiore al guadagno TARGET di 1 dB.
4. Premere [START/STOP] per completare il test.
5. Premere [NEXT] per visualizzare la schermata I/O.
6. Premere [PRINT] per stampare i risultati.
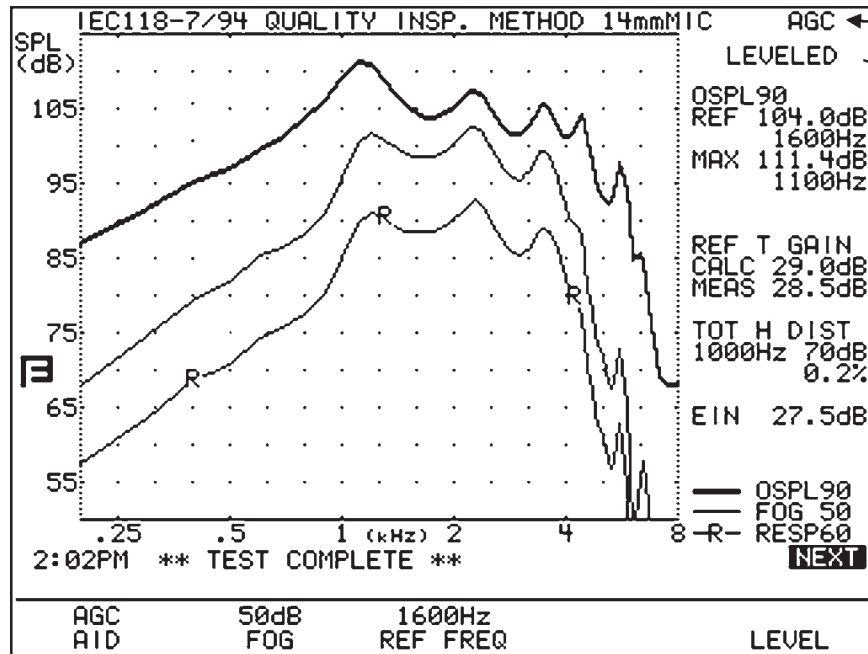
Figura 3.2.2A—test IEC completato
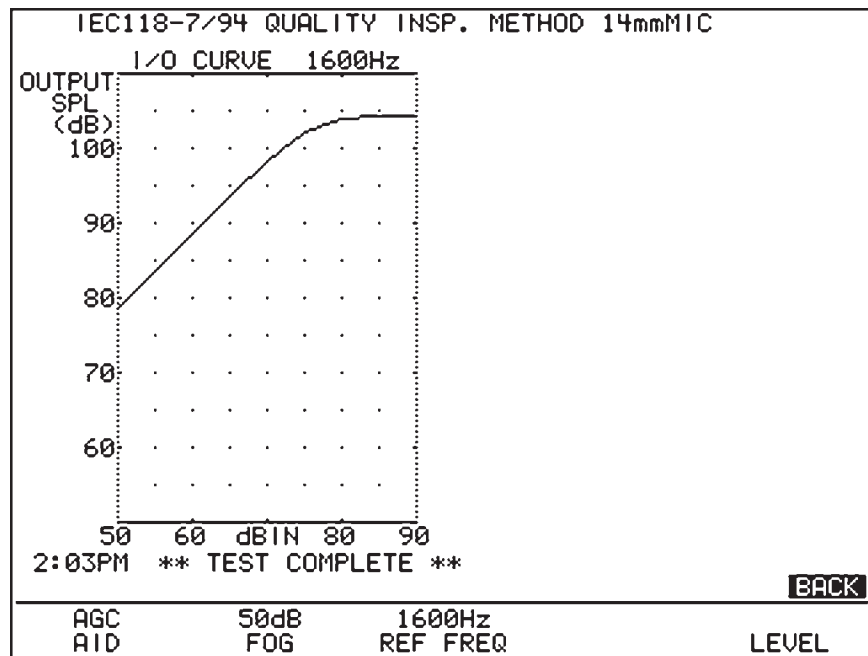
Figura 3.2.2B—risultati del test IEC, schermata I/O

Misurazioni dell'orecchio reale

4.1 Introduzione

Se l'orecchio elettronico FP35 dispone dell'opzione Orecchio Reale, l'apparecchio acustico può essere testato nell'orecchio del paziente tramite il microfono sonda. Quando questa operazione viene eseguita in modo corretto, essa rappresenta la più precisa misurazione disponibile relativamente alla performance dell'apparecchio acustico in quanto viene eseguita usando la risonanza del condotto uditivo del paziente.

Nelle schermate di misurazione dell'orecchio reale, si possono inserire audiogrammi, generare un target e misurare il guadagno di inserzione e SPL.

4.1.1 Schermate Orecchio Reale

L'orecchio elettronico FP35 ha quattro diverse schermate per l'orecchio reale. Una di queste schermate serve a creare il target dell'orecchio reale, si tratta della schermata Audiogram Entry (Inserimento audiogramma). Le altre tre schermate servono a misurare l'orecchio reale: Unaided & Aided (con protesi e senza protesi), Insertion Gain (Guadagno di Inserzione) e SPL Screen (schermata SPL). La tecnica del guadagno di inserzione per regolare gli apparecchi acustici è stata suddivisa su due schermate per facilitare la distinzione tra curve di guadagno e curve di guadagno di inserzione.

Audiogram Entry (Inserimento audiogramma)—Questa schermata permette di inserire l'audiogramma, scegliere il tipo di adattamento, misurare RECD e REDD e generare un target.

Real-Ear SPL (SPL orecchio reale)—Questa schermata visualizza le soglie, gli UCL, i target, e le misurazioni con protesi SPL orecchio reale. La schermata dà un quadro completo del campo uditivo del paziente e indica i punti in cui le risposte con protesi rientrano in quel campo. Questa schermata permette anche di misurare il Visible Speech.

Real-Ear Unaided & Aided (Orecchio reale con e senza protesi)—Misura e visualizza le misurazioni sul paziente con e senza protesi. Si possono ottenere fino a tre curve separate con protesi e visualizzarle sulla stessa schermata.

Insertion Gain (Guadagno di inserzione) — Misura e visualizza le misurazioni sul paziente senza protesi e le misurazioni del guadagno di inserzione. Si possono visualizzare tre misurazioni alla volta.

4.1.2 Navigazione

Per entrare in Modalità Orecchio Reale, premere [F2] nella Schermata Iniziale dell'FP35. Appare una delle schermate dell'orecchio reale. Per navigare nelle quattro schermate della Modalità Orecchio Reale, premere i tasti [NEXT] e [BACK]. Premendo ripetutamente uno di questi tasti, le quattro schermate si presenteranno ciclicamente, ritornando infine alla schermata da cui si è iniziato. Vedere Figura 4.1.2.

Per uscire dalla Modalità Orecchio Reale, premere [EXIT].
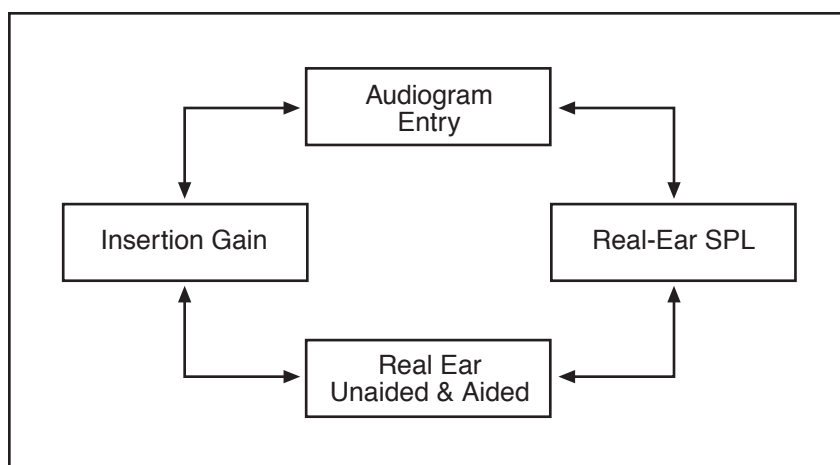
Figura 4.1.2—Navigazione nella modalità orecchio reale usando i tasti Next e Back

4.2 Impostazione Orecchio Reale

Se si sta utilizzando l'unità portatile FP35, si può convertire facilmente la camera anecoica interna in altoparlante di campo sonoro. Se si usa l'FP35 in ambulatorio o in studio, si può anche impostare un altoparlante esterno per le misurazioni dell'orecchio reale.

4.2.1 Impostazione generale

Quando si procede con il test, l'altoparlante deve essere a circa 30 cm dalla testa del paziente (vicino alla tempia) e puntato verso l'orecchio da testare. Tenere un angolo di 45° (a metà tra il naso e l'orecchio del paziente). L'altezza dell'altoparlante deve essere allo stesso livello o poco al di sopra dell'orecchio. Vedere Figura 4.2.1.
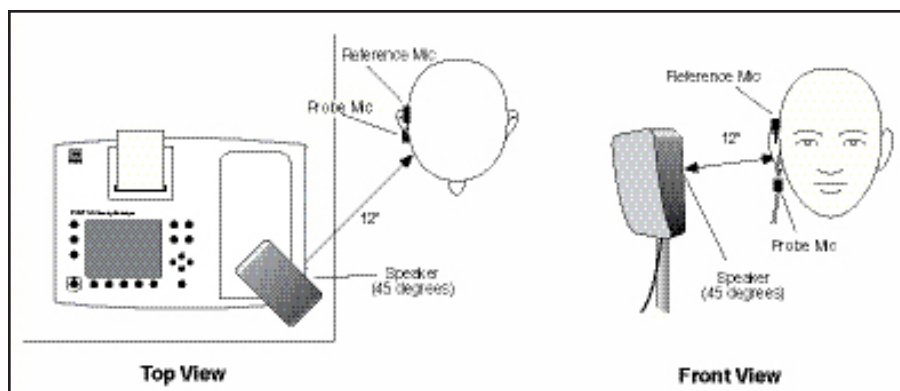
Figura 4.2.1—Impostazione misurazioni orecchio reale

Nota: Se durante le misurazioni si desidera usare un segnale a 90 dB, è molto importante mantenere la distanza di 30 cm. Se il paziente è troppo lontano, appare un messaggio per avvisare di avvicinare il paziente. Riequalizzare a seconda della nuova posizione assunta dal paziente.

4.2.2 Impostazione altoparlante interno

In questo paragrafo viene descritta la tecnica per convertire la camera anecoica interna dell’orecchio elettronico FP35 in un altoparlante di campo sonoro per le misurazioni dell’orecchio reale.

Rimuovere l’altoparlante dal vano dell’FP35

- Aprire il coperchio della camera anecoica premendo la chiusura di metallo che si trova sulla parte anteriore del coperchio.
- Togliere l’altoparlante dal vano.

Installare l’altoparlante su un’asta di metallo

- Posizionare l’asta di metallo a destra del vano. Rimuovere l’asta e posizionare l’estremità più grande nel foro sul fondo, sull’angolo destro della camera anecoica.
- Posizionare l’altoparlante sull’estremità appuntita dell’asta. Se l’altoparlante non è all’altezza dell’orecchio del cliente, potrebbe essere necessaria una prolunga aggiuntiva che alzi l’altoparlante di altri 16-17 cm.
- Posizionare l’FP35 sul bordo di un tavolo. L’altoparlante può essere ruotato in modo da raggiungere l’angolo corretto per il test.
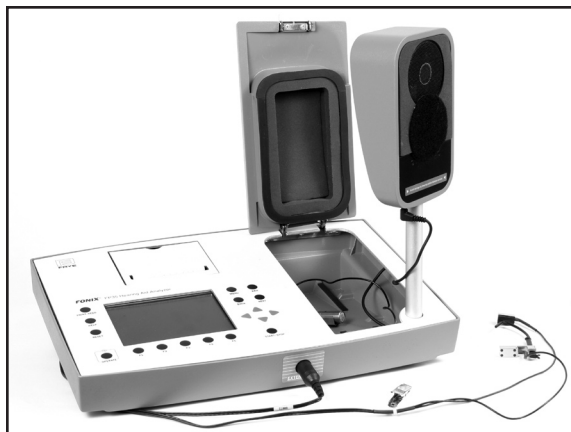
Figura 4.2.2—Impostazione dell'altoparlante di campo sonoro interno

Riposizionare l'altoparlante quando il test è completato

- Rimuovere l'altoparlante dall'asta.
- Sollevare l'asta dal foro e rimetterla nel lato destro del vano. Bisogna prima far scivolare un'estremità dell'asta nell'incavo verso la parte anteriore dell'orecchio elettronico FP35. L'asta si posiziona facilmente nel vano.
- Assicurarsi che siano stati tolti tutti i cavi dal vano in modo che non ostacolino il riposizionamento dell'altoparlante.
- Riposizionare l'altoparlante nel vano. Fare attenzione al filo dell'altoparlante che deve essere posizionato sopra l'altoparlante e non sotto.

4.2.3 Impostazione dell'altoparlante esterno

Se si desidera, si può usare un altoparlante esterno per misurare l'orecchio reale. L'altoparlante esterno può essere montato su uno stand oppure su un braccio girevole. Il braccio girevole è particolarmente utile perché si può muovere l'altoparlante intorno al paziente quando si cambia orecchio senza dover spostare il paziente.

Figura 4.2.3—Impostazione dell’altoparlante di campo sonoro esterno

Impostare il software dell’FP35 per usare l’altoparlante esterno:

1. Premere [MENU] nella schermata Iniziale per entrare nel menu Impostazioni di Default.
2. Premere [NEXT] per entrare nel Menu di Impostazioni Avanzate di Default.
3. Selezionare SPEAKER su Impostazioni Orecchio reale tramite i tasti [▲ , ▼].
4. Impostare EXTERNAL (ESTERNO) con i tasti [◀ , ▶]. Tutte le misurazioni dell'orecchio reale verranno eseguite con l'altoparlante esterno.
5. Premere [F5] se si desidera salvare l'impostazione come nuovo default.
6. Premere [EXIT] per ritornare alla schermata Iniziale.
7. Premere [F2] per entrare nuovamente nella Modalità Orecchio reale.

4.2.4 Posizionare il tubicino della sonda

Per assicurare l’inserimento in profondità nel condotto uditivo del tubicino della sonda, eseguire la procedura seguente. Tale procedura risulterà semplice dopo aver acquisito un po’ di pratica.

1. Posizionare il tubicino della sonda su una superficie piana con l’auricolare o il guscio del paziente come mostrato in Figura 4.2.4A. Il tubicino deve essere posizionato lungo la parte inferiore del condotto dell’auricolare mentre il tubo deve estendersi di almeno 5 mm oltre l’apertura del condotto.

2. Segnare con una penna il tubicino della sonda nel punto in cui incontra la superficie esterna dell'auricolare.
3. Attaccare il tubicino al microfono integrato della sonda e posizionare il gancetto del microfono sull'orecchio del paziente.
4. Inserire il tubicino nell'orecchio in modo che il segno si trovi nella posizione in cui dovrebbe essere la parte inferiore dell'auricolare. Vedere Figura 4.2B.

Attenzione: per mantenere il tubicino della sonda in posizione, fare in modo che il tubicino passi attraverso l'incavo tragale rimanendo contro il bordo inferiore del trago (Figura 4.2.4B). Eventualmente regolare il microfono integrato per ottenere un posizionamento più corretto. Se necessario, usare del cerotto per tenere il tubo in posizione.

NOTA: Le Figure 4.2.4B e 4.2.4C rappresentano il microfono della sonda integrata. L'impostazione del microfono della sonda con il vecchio modello M300 di microfono sonda separato è descritta nella Figura 4.2.4D.
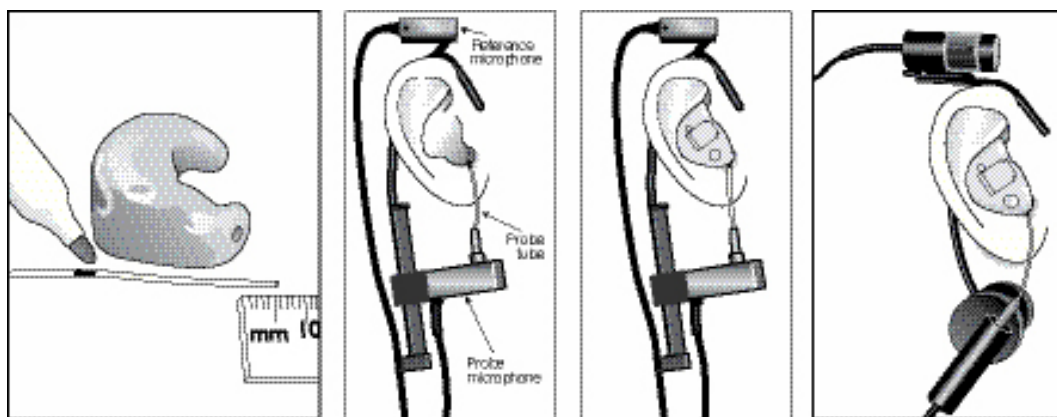
Figura 4.2.4A
Segnare il tubicino della sonda.

Figura 4.2.4B
Posizionare i microfoni.

Figura 4.2.4C
Inserire l'apparecchio acustico.

Figura 4.2.4D
Impostare l'orecchio reale con il set del microfono separato M300.

4.2.5 Posizionare l'altoparlante di campo sonoro

Il posizionamento dell'altoparlante di campo sonoro può avere una grande influenza sull'accuratezza e ripetibilità delle misurazioni dell'orecchio reale. La ricerca ha mostrato che un posizionamento a 45 gradi rispetto al paziente produce risultati di test maggiormente ripetibili. Alcuni tecnici comunque preferiscono usare il più tradizionale angolo di 0 gradi rispetto al paziente. Vedere la Figura 4.2.1 relativa allo schema di un paziente testato con un angolo di 45 gradi.

In entrambi gli esempi, si raccomanda di mantenere una distanza di 30-37,5 cm tra l’altoparlante e il paziente. Una distanza superiore potrebbe rendere difficile per l’ orecchio elettronico FP35 il produrre un segnale SPL di 90 dB. Se la distanza è inferiore il paziente potrebbe trovarsi in un punto inadatto all’interno del campo dell’altoparlante.

Impostare la posizione dell’altoparlante:

1. Premere [MENU] in una schermata di misurazione dell’orecchio reale o nella schermata di Inserimento Audiogramma.
2. Usare i tasti [▲ , ▼] per selezionare SOUND FIELD (CAMPO SONORO).
3. Usare [◀ , ▶] per selezionare 0° o 45°.
4. Premere [EXIT] per ritornare alla schermata dell'orecchio reale.

Note:

- Se si effettuano le misurazioni audiometriche con un altoparlante di campo sonoro, si raccomanda di usare per le misurazione dell’orecchio reale, lo stesso angolo usato per la valutazione audiometrica.
- La posizione dell’altoparlante viene impostata quando il campo sonoro è equalizzato. Se si desidera cambiare la posizione dell’altoparlante dopo l’equalizzazione, l’altoparlante deve essere equalizzato nuovamente.
- Lo stato di equalizzazione riflette l’angolo scelto per l’altoparlante. L’angolo è impostato per default a 45°.

4.2.6 Equalizzare l’altoparlante di campo sonoro

Il processo di equalizzazione misura il campo sonoro nell’orecchio del paziente e tiene conto delle discontinuità nell’ambiente di test. E’ fondamentale che le misurazioni dell’orecchio reale siano precise. **E’ necessario eseguire l’equalizzazione del campo sonoro per ogni paziente e per ciascun orecchio**.

Il paziente deve essere nella stessa posizione per eseguire l’equalizzazione e il test. Per l’equalizzazione si può usare un angolo di 0° o 45°, ma deve essere lo stesso angolo usato per le misurazioni dell’orecchio reale.

Il microfono di riferimento più grande, viene usato durante il processo di equalizzazione. Comunque per velocizzare la procedura e per essere sicuri che il paziente si trovi nella stessa posizione durante le fasi di misurazione ed equalizzazione, si raccomanda di inserire il tubicino della sonda nell’orecchio del cliente. Vedere il paragrafo 4.2.4 per ulteriori dettagli.

Per equalizzare:

1. Posizionare il microfono della sonda integrata nell'orecchio del paziente. Vedere Figura 4.2.4B.
2. Eventualmente inserire il tubicino nell'orecchio del paziente. (Il microfono della sonda non viene utilizzato durante la fase di equalizzazione.)
3. Posizionare l'altoparlante di campo sonoro a 30-37,5 cm dalla testa del paziente con un angolo di 0º o 45º. (Si raccomanda l'angolo di 45º per avere risultati maggiormente ripetibili.)
4. Selezionare l'angolo utilizzato nell'impostazione SOUND FIELD (CAMPO SONORO) del menu orecchio reale. vedere Paragrafo 4.2.5 per ulteriori informazioni.
5. Premere [F5]—LEVEL (EQUALIZZARE) in una delle schermate di misurazione dell'orecchio reale (ad eccezione della schermata di inserimento dell'audiogramma).
6. Premere [START/STOP]. Lo strumento tenta di equalizzare l'altoparlante di campo sonoro.

Le possibili equalizzazioni sono:

- LEVELED (EQUALIZZATO) a 0º o LEVELED (EQUALIZZATO) a 45º. L'equalizzazione è corretta entro 2 dB. Viene indicato l'angolo utilizzato.
- UNLEVELED (NON EQUALIZZATO). L'equalizzazione non è corretta a 6 dB. Controllare altoparlante, paziente, posizione del microfono e provare ad equalizzare lo strumento nuovamente. Non viene indicato l'angolo.
- 0º o 45º—Quando viene visualizzato solo l'angolo, significa che l'equalizzazione è corretta in un qualche punto tra 2 dB e 6 dB. Proprio come nel caso di NON EQUALIZZATO, controllare altoparlante, paziente e posizione del microfono e provare nuovamente ad equalizzare lo strumento. Se l'equalizzazione non riesce dopo un certo numero di tentativi, considerare questa fase come "abbastanza buona". Comunque, considerare che le misurazioni in questo caso non saranno così precise come quelle del campo sonoro equalizzato.

Nota: Non ci devono essere rumori nella stanza durante l'equalizzazione perché questo può influenzare i risultati dell'equalizzazione, sebbene l'FP35 permetta di minimizzare l'impatto dei rumori esterni.

4.3 Schermata di inserimento audiogramma —Creare un Target

E’ possibile creare un target per un orecchio o entrambi anche prima che il paziente entri nell’ambulatorio. Prima di tutto si deve inserire l’audiogramma.

4.3.1 Entrare nella Schermata Audiogramma
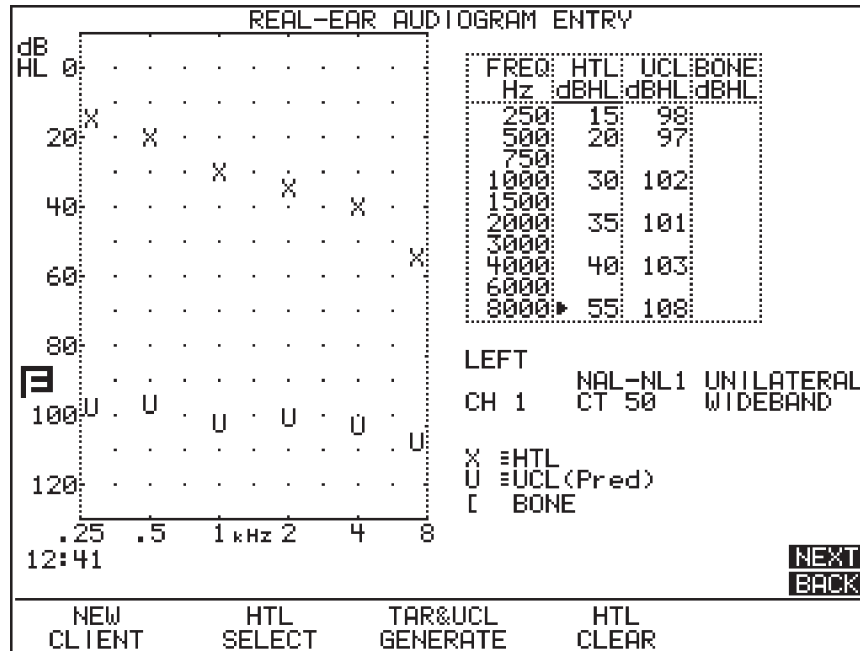
Figura 4.3.1—Schermata di inserimento audiogramma

- Se necessario, premere [F2] nella schermata Iniziale per entrare nella Modalità Orecchio Reale.
- L’FP35 va automaticamente nella schermata orecchio reale che si è usata durante l’ultima misurazione dell’orecchio reale.
- Eventualmente usare i tasti [NEXT] o [BACK] per andare alla schermata Inserimento Audiogramma.

4.3.2 Informazioni audiometriche e creazione di un Target

Procedere secondo le seguenti istruzioni per creare un target non-NAL-NL1. Vedere il Paragrafo 4.3.3 Istruzioni NAL-NL1. Seguire attentamente le istruzioni seguenti quando ci si trova nella schermata Inserimento Audiogramma.

1. Premere [MENU] per entrare nel menu locale principale e selezionare EAR (ORECCHIO) e ASSESSMENT (VALUTAZIONE).

2. Premere [BACK] per entrare nel Menu Target e selezionare FIT RULE (METODO DI ADATTAMENTO) e AGE (ETA’).
3. Premere [EXIT] per tornare alla Schermata di Inserimento dell’Audiogramma.
4. Usare [F2] per selezionare HTL. Appare un piccolo cursore a freccia nella colonna HTL della casella inserimento dati.
5. Usare i tasti [▲ ,▼] per muoversi nelle frequenze. Usare i tasti [◀ , ▶] per inserire i livelli di soglia in dB per ogni frequenza.
6. Se si sono misurati i valori di disagio del paziente:
   - Premere [F2] per selezionare UCL.
   - Usare i tasti [▲ ,▼] per muovere il cursore nelle frequenze. Usare [◀ , ▶] per inserire i valori di disagio in dB HL in ogni frequenza.
7. Premere [F3] per generare un target usando il tipo di adattamento scelto. Se non si è inserita nessuna misurazione UCL, si genereranno dei possibili UCL.
8. Premere [MENU] ed eventualmente cambiare l’’ORECCHIO scelto. Premere [EXIT] per uscire dal menu audiogramma. Se si sono inserite le soglie per l’altro orecchio, quelle soglie verranno automaticamente copiate nell’orecchio sotto esame e considerate come punto di partenza. UCL e i valori target non verranno copiati.
9. Ripetere i punti 4-7 per l’altro orecchio.

4.3.3 Creare un Target NAL-NL1

Il tipo di adattamento NAL-NL1 offre più regolazioni ma è leggermente più complicato della DSL e dei tipi di adattamento lineare tradizionali. Oltre alle soglie di conduzione aerea, esso considera le soglie di conduzione ossea del paziente sia nell’adattamento monoaurale che binaurale, il numero di canali dell’apparecchio acustico e i valori limite dell’apparecchio stesso. I passaggi per creare un target NAL-NL1 sono molto simili a quelli da compiere per creare una DSL o un target lineare: NAL-NL1 richiede solo alcune selezioni aggiuntive.

Per creare un target NAL-NL1:

1. Premere [MENU] nella schermata di Inserimento dell’Audiogramma e usare i tasti freccia per selezionare quanto segue:
   - EAR: orecchio considerato
   - ASSESSMENT: Tipo di trasduttore usato per creare l'audiogramma

2. Premere [BACK] per entrare nel menu Target. Usare i tasti freccia per selezionare quanto segue:
   - FIT RULE (METODO DI ADATTAMENTO): NAL-NL1
   - AGE : età del paziente
   - COMPRESSION: la soglia di compressione di banda larga dell’apparecchio
   - CHANNELS: numero di canali dell’apparecchio
   - AID LIMITING: valori limite dell’apparecchio acustico
   - FIT TYPE: adattamento monoaurale o binaurale
3. Premere [EXIT] per ritornare alla schermata di Inserimento dell’Audiogramma.
4. Premere [F2] per selezionare HTL. Appare un piccolo cursore a freccia nella colonna HTL nella casella di inserimento dati.
5. Usare i tasti [▲ ,▼] per muovere il cursore nelle frequenze. Usare i tasti [◀ , ▶] per inserire i livelli di soglia del paziente in dB HL per ogni frequenza.
6. (Opzionale) Premere [F2] per selezionare UCL ed usare i tasti freccia per inserire i valori UCL del paziente nello stesso modo in cui si sono inseriti i valori HTL.
7. (Opzionale) Premere [F2] e selezionare BONE (OSSO) per entrare nelle soglie di conduzione ossea del paziente. Usare i tasti freccia per inserire i valori dell'ossea nello stesso modo in cui si sono inseriti i valori HTL.
8. Premere [F3] per generare il target NAL-NL1. Se non si è inserita nessuna misurazione UCL, si genereranno dei possibili UCL.
9. (Opzionale) Se si seleziona FIT TYPE “binaurale” nel Punto 2, si devono inserire i dati audiometrici di entrambe le orecchie.
10. Premere [MENU] per entrare nel menu.
11. Cambiare l'ORECCHIO usando i tasti freccia.
12. Premere [EXIT] per ritornare alla schermata Inserimento Audiogramma. I valori di soglia per il primo orecchio saranno visualizzati sulla schermata come punto di partenza da considerare per l'inserimento di un nuovo audiogramma.
13. Ripetere i passaggi 4-8 per inserire l'audiogramma dell'altro orecchio.

4.3.4 Misurare la differenza Orecchio reale - Accoppiatore

La differenza tra orecchio reale ed accoppiatore (RECD) è la differenza acustica tra la risposta di un auricolare inserito nell'orecchio rispetto ad un accoppiatore 2-cc. Esso prevede due misurazioni: misurazione dell'accoppiamento e misurazione dell'orecchio reale. Entrambe le misurazioni sono eseguite con auricolari standard.

La RECD dell'accoppiatore viene eseguita quanto si "calibra" l'auricolare standard usato per la misurazione. Quando si fa questa calibrazione, la misurazione dell'accoppiatore viene salvata nella memoria fissa dell'orecchio elettronico FP35. Vedere Appendice C del Manuale Operatore per le istruzioni relative alla calibrazione dell'auricolare.

4.3.4.1 Impostazione orecchio elettronico per l'RECD

Questo paragrafo spiega come impostare l'orecchio elettronico per eseguire l'RECD dell'orecchio reale.

1. Entrare nella Schermata Inserimento Audiogramma (Vedere Paragrafo 4.3.1).
2. Premere [MENU].
3. Selezionare EAR, usando il tasto [◄].
4. Selezionare ASSESSMENT con i tasti [▲ , ▼].
5. Premere [◄ , ►] per selezionare INS. EAR (INS. ORECCHIO).
6. Premere [EXIT] per ritornare alla Schermata Inserimento Audiogramma.
7. Premere [F2] ripetutamente fino a che non si seleziona RECD (oppure REDD). La schermata mostra una colonna aggiuntiva delle medie RECD rispetto all'età selezionata.
8. Assicurarsi che sia visualizzato SHOW RECD (MOSTRA RECD) sopra [F5]. In caso contrario, premere [F5] per attivare la visualizzazione.
9. Oservare l'angolo destro in basso dello schermo LCD. Se appare il massaggio "Earphone not calibrated" ("Auricolare non calibrato"), seguire le istruzioni dell'Appendice C del Manuale Operatore per calibrare gli auricolari. Vedere Figura 4.3.4.1.
10. Premere [F3] per selezionare MEASURE RECD (MISURA RECD).
11. Inserire l'auricolare nella presa "earphone" ("auricolare") sulla parte posteriore dell'FP35.
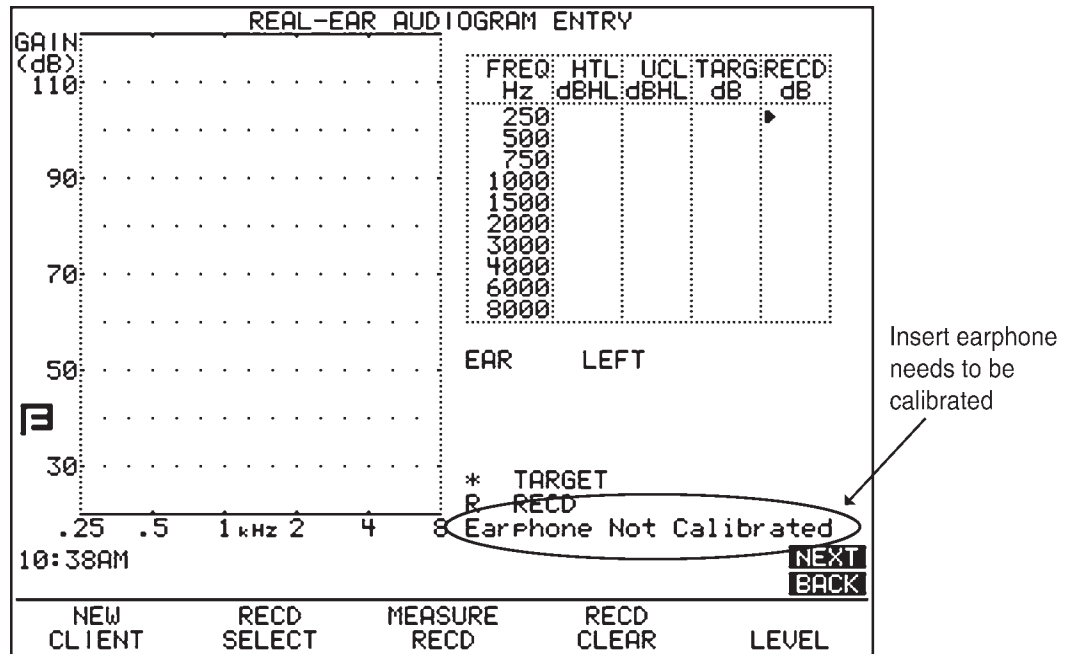
Figura 4.3.4.1— Questa schermata indica che è necessario misurare l'RECD dell'accoppiatore.

4.3.4.2 Preparare il Paziente per l'RECD

Questo paragrafo descrive come preparare il paziente per misurare l'RECD dell'orecchio reale.

1. Inserire il microfono della sonda nell'orecchio del paziente. Vedere Figura 4.3.4.2A.
2. Inserire l'auricolare del paziente oppure l'eartip di gomma accoppiato all'auricolare standard nell'orecchio del paziente. Vedere Figura 4.3.4.2B.
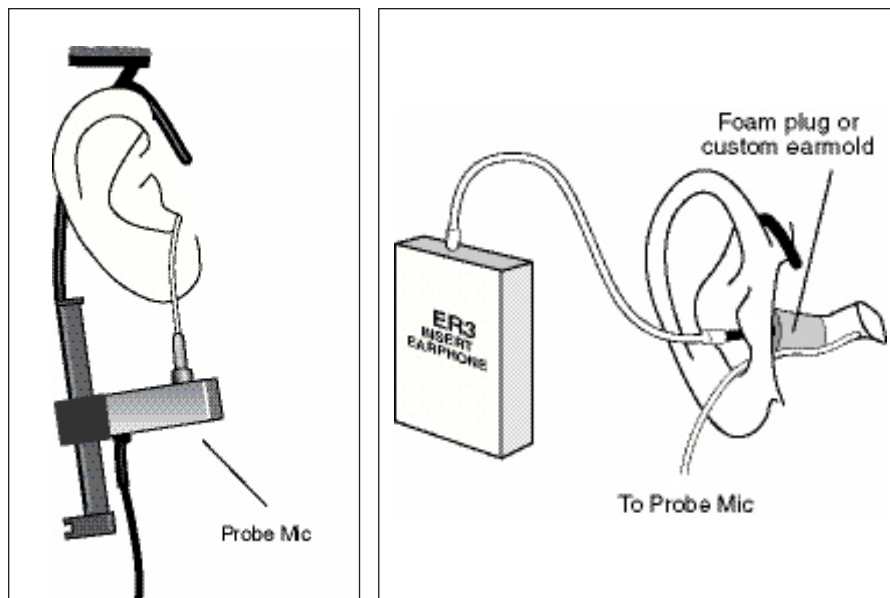
Figura 4.3.4.2A—Inserire il microfono della sonda

Figura 4.3.4.2B— Eartip in gomma collegato al microfono

4.3.4.3 Misurare l'RECD

Se si sono eseguiti i passaggi descritti nei Paragrafi 4.3.4.1 e 4.3.4.2, premere [START/STOP] per misurare l'RECD. I risultati vengono visualizzati graficamente come GUADAGNO dB e come formato numerico nella tabella dati.

Per cancellare l'RECD misurata, premere [F4] e [START/STOP].

4.4 Test del guadagno di inserzione

Un test di guadagno di inserzione misura quanto guadagno l'apparecchio acustico fornisce rispetto alla risposta del paziente senza protesi. **Questo paragrafo presuppone che si sia già generata una curva target (vedere Paragrafi 4.3.2 e 4.3.3). Ora si può procedere con il test.**

La Schermata di Risposta Con e Senza Protesi e la Schermata del Guadagno di Inserzione appartengono entrambe allo stesso metodo di guadagno di inserzione per adattare gli apparecchi acustici. La schermata Con e Senza Protesi consente di misurare e vedere le misurazioni del ***guadagno con protesi*** dell'apparecchio acustico. Vedere Figura 4.4A. La Schermata del Guadagno di Inserzione mostra il target del guadagno di inserzione e permette di misurare e visualizzare le misurazioni del ***guadagno di inserzione*** dell'apparecchio acustico. Vedere Figura 4.4B. Abbiamo diviso il guadagno di inserzione su due schermate per

distinguere chiaramente le curve di guadagno di inserzione e guadagno con protesi.

Il guadagno di inserzione è la differenza tra la risposta del cliente senza protesi e con protesi. In altre parole, il guadagno di inserzione è il guadagno reale prodotto dall'apparecchio acustico. Diversamente, il ***guadagno con protesi*** è il guadagno che l'apparecchio produce ***più*** il guadagno naturale dell'orecchio.
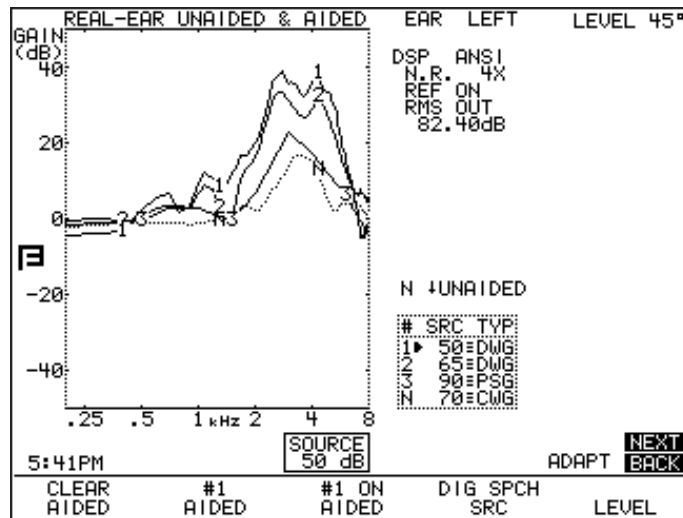
Figura 4.4A—Schermata Orecchio Reale con e senza protesi
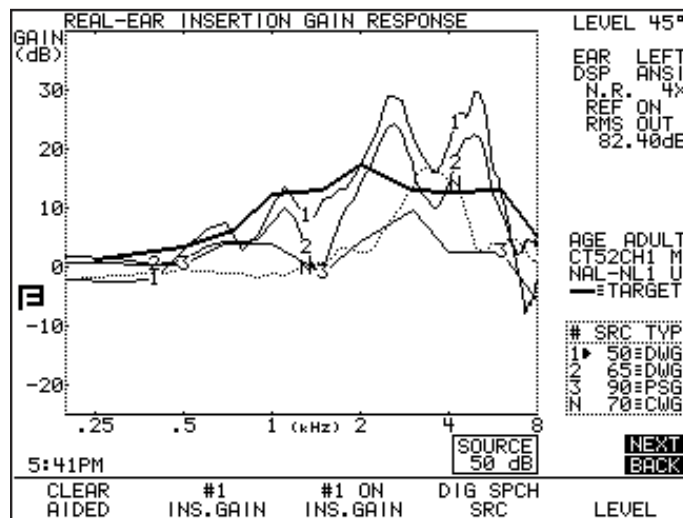
Figura 4.4B—Schermata Guadagno di inserzione dell'Orecchio Reale

4.4.1 Misurazione della Risposta senza protesi

Il primo passo da eseguire per misurare il guadagno di inserzione è quello di misurare la risposta senza protesi. Questo è possibile partendo dalla Schermata di Risposta con e senza protesi oppure dalla Schermata di Guadagno di Inserzione.

Se si usa la risposta media senza protesi, passare al paragrafo successivo.

1. Posizionare il tubicino della sonda nell'orecchio del paziente come descritto nel Paragrafo 4.2.4. Equalizzare l'altoparlante di campo sonoro. Vedere Paragrafo 4.2.6.
2. Premere [F4] per selezionare il tipo di segnale. Usare COMP se si dispone della Opzione Composite, altrimenti usare NORM.
3. Premere [F2] per selezionare CUSTOM UNAIDED. Se appare AVG UNAIDED, premere [MENU] ed usare i tasti freccia per cambiare la selezione da UNAIDED a CUSTOM. Premere [EXIT] per chiudere il menu.
4. Usare i tasti [▲ , ▼] per regolare l'ampiezza della sorgente a 65 o 70 dB SPL.
5. Far sedere il paziente immobile nella stessa posizione in cui si trovava durante la fase di equalizzazione e premere [START/STOP] per iniziare la misurazione della risposta senza protesi. Se si sta utilizzando il segnale composite, premere [START/STOP] quando si stabilizza la misurazione.
6. La risposta senza protesi dell'orecchio reale (REUR) viene visualizzata sul grafico con una linea punteggiata segnalata dalla lettera N.

Nota: Per visualizzare la misurazione media senza protesi, cambiare da UNAIDED (SENZA PROTESI) a AVERAGE (MEDIA). Quindi selezionare AVG UNAIDED con [F2] e visualizzare premendo [F3].
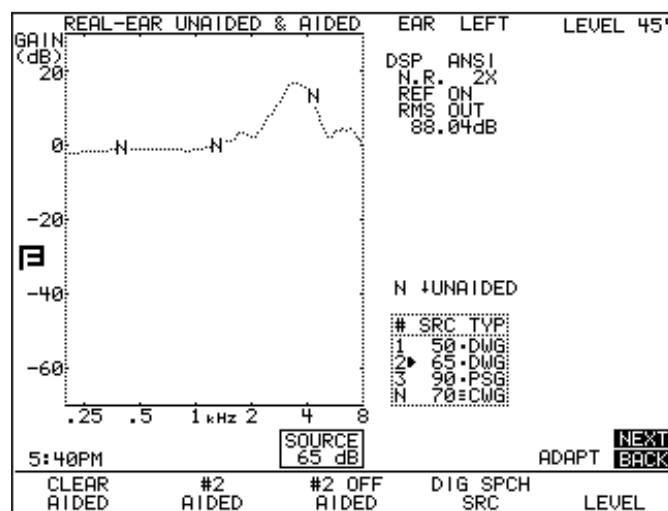
Figura 4.4.1—Risposta senza protesi

4.4.2 Misurazione della Risposta con protesi

Il secondo passaggio in una misurazione del guadagno di inserzione è la risposta con protesi.

Se si desidera vedere la misura di una curva di ***guadagno di inserzione*** e confrontarla con un target di guadagno di inserzione, effettuare la misurazione nella schermata Guadagno di Inserzione. Se si preferisce vedere il ***guadagno con protesi***, effettuare la misurazione nella Schermata Risposta con e senza protesi. Muoversi tra le due schermate con i tasti [NEXT] e [BACK] mentre ci si trova in modalità orecchio reale.

Quando si fa una misurazione in una di queste schermate, essa sarà automaticamente convertita e posizionata nell’altra schermata.

Per fare una misurazione con protesi:

1. Posizionare la protesi nell’orecchio del paziente facendo attenzione a non spingere il tubicino della sonda ulteriormente all’interno del condotto uditivo. Quando la protesi è nell’orecchio, il segno rosso sul tubicino deve essere nella stessa posizione che aveva durante il test senza protesi. (Vedere Figura 4.2.4C.)
2. Impostare il controllo del guadagno della protesi del paziente al livello in cui è utilizzata normalmente.
3. Premere [F4] per selezionare il tipo di sorgente. Si raccomanda di usare DIG SPCH se si dispone dell’opzione Composite/Digital Speech. Altrimenti usare FAST.
4. Usare i tasti [▲,▼] per regolare l'ampiezza della sorgente sul livello desiderato, normalmente è lo stesso livello usato per la misurazione senza protesi.
5. Il paziente deve riprendere la posizione che aveva durante le fasi di equalizzazione e test. Far sedere il paziente immobile mentre il segnale è acceso.
6. Premere [START/STOP] per attivare il segnale. La risposta con protesi appare sul grafico come una sottile linea curva numerata. Vedere Figura 4.4.2.

   Nota: Se si usa il segnale COMP, DIG SPCH, o FAST, si può cambiare l'ampiezza della sorgente durante il test per vedere come la protesi risponde a questi cambiamenti.
7. Premere [START/STOP] per terminare la misurazione se si sta utilizzando il segnale COMP, DIG SPCH, o FAST.
8. Eventualmente premere [F2] per selezionare un’altra curva e ripetere i passaggi 3-7.
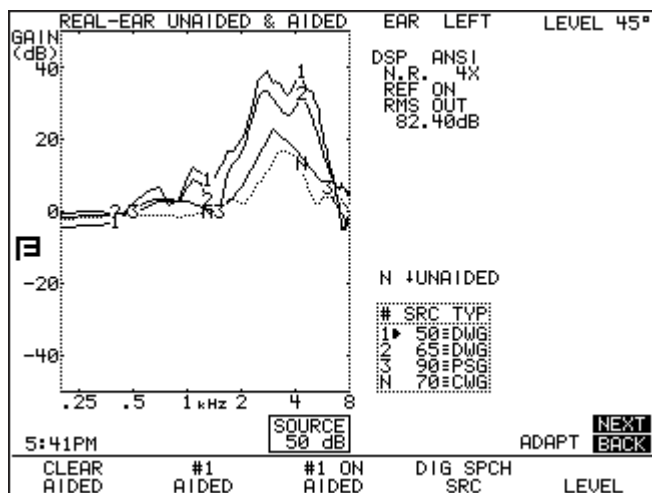
Figura 4.4.2 —Risposta con o senza protesi

4.4.3 Test automatico

L'orecchio elettronico FP35 è in grado di eseguire misurazioni automatiche dell'orecchio reale con protesi. Questa funzione permette di testare automaticamente tre misurazioni con protesi senza che l'utente intervenga durante le misurazioni. Il Test Automatico misura nell'ordine AIDED 1, 2 e 3.

Per abilitare il test automatico:

1. Premere [MENU] dalla schermata di misurazione dell'orecchio reale.
2. Usare i tasti [∨, ∧] per selezionare AUTO TEST e impostare su ON.
3. Premere [EXIT] per chiudere il menu.
4. Premere [START/STOP]. L'orecchio elettronico testerà automaticamente AIDED 1, 2 e 3.

La modalità Auto Test può essere inserita di default. Vedere il Paragrafo 1.3 per ulteriori informazioni.

4.4.4 Test degli apparecchi acustici direzionali

Nella schermata guadagno di inserzione si può effettuare il test degli apparecchi acustici direzionali. Nella misurazione del guadagno di inserzione, la curva senza protesi viene sottratta dalla curva con protesi per ottenere la curva di guadagno di inserzione. Si può usare questa funzione per trovare quanto vantaggio stanno fornendo i microfoni direzionali dell'apparecchio acustico.

Per testare la direzionalità:

1. Posizionare il tubicino della sonda nell’orecchio del paziente come spiegato nel Paragrafo 4.2.4 ed equalizzare l’altoparlante di campo sonoro come descritto nel Paragrafo 4.2.6. Sebbene si raccomandi solitamente un angolo di 45° per le misurazioni dell’orecchio reale, per questa misurazione usare un angolo di 0º con il secondo altoparlante posizionato direttamente davanti al paziente.
2. Posizionare l’apparecchio acustico nell’orecchio del paziente ed assicurarsi di non spostare il tubicino della sonda.
3. Accedere alla Schermata Risposta con e senza protesi. Usare i tasti [NEXT] e [BACK] se necessario.
4. Premere [MENU] per entrare nel menu orecchio reale. Assicurarsi che per UNAIDED sia selezionato CUSTOM. Usare i tasti freccia per selezionare. Premere [EXIT] per ritornare alla schermata di misurazione dell’orecchio reale.
5. Premere [F1] e [START/STOP] per eliminare le curve esistenti, se necessario.
6. Usare [F2] per selezionare AIDED #1.
7. Usare [F4] per selezionare il tipo di segnale. Si raccomanda DIG SPCH se si dispone dell’opzione Composite/Digital Speech. Altrimenti usare FAST.
8. Usare [▲ , ▼] per selezionare una sorgente di segnale di 65 dB SPL.
9. Premere [START/STOP] per eseguire la misurazione. Se si usa il segnale FAST, COMP oppure DIG SPCH, premere nuovamente [START/STOP] per interrompere il segnale quando la misurazione si è stabilizzata. Questa curva rappresenterà la misurazione “anteriore”.
10. Girare il paziente in modo che la testa sia di fronte all'altoparlante. Vedere 4.4.4A. Altrimenti, se si usa un altoparlante esterno su un braccio mobile, si può far ruotare l'altoparlante attorno al paziente.
11. Usare [F2] per selezionare CUSTOM UNAIDED. Sebbene questa misurazione avvenga con la protesi, il gap di misurazione "senza protesi" fornirà una buona curva di sottrazione direzionale una volta completata la seconda misurazione.
12. Usare [F4] per selezionare il tipo di segnale usato nella misurazione “anteriore”.
13. Usare i tasti [▲ , ▼] per selezionare la sorgente di segnale di 65 dB SPL.
14. Premere [START/STOP] per eseguire la misurazione. Se si usa il segnale FAST, COMP oppure DIG SPCH, premere nuovamente per interrompere il segnale quando la misurazione si è stabilizzata. Questa curva è la misurazione “posteriore”. Vedere Figura 4.4.4B.

15. Premere [NEXT] per entrare nella schermata guadagno di inserzione. La curva di misurazione visualizzata è la differenza tra le misurazioni "anteriore" e "posteriore" oppure il vantaggio di amplificazione fornito dai microfoni direzionali dell'apparecchio acustico. Vedere Figura 4.4.4C.
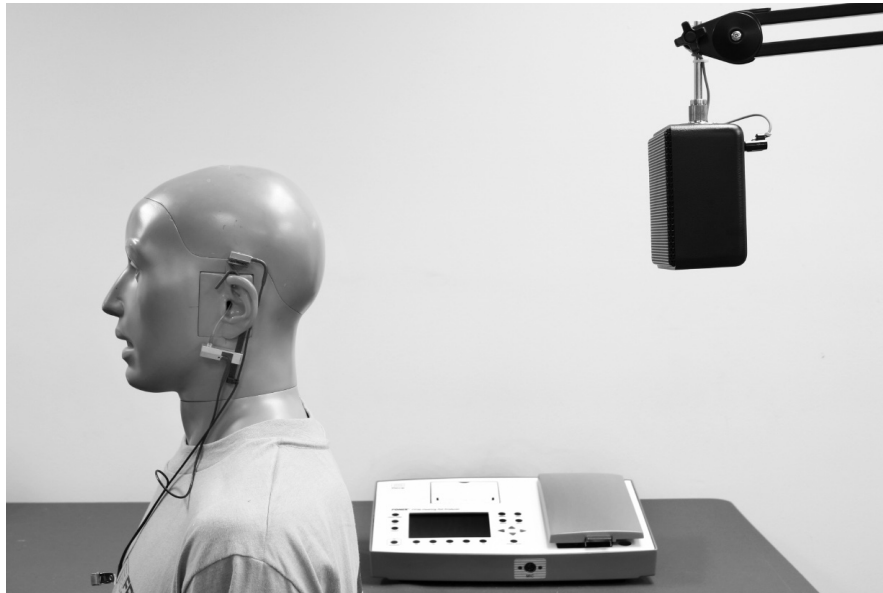
Figura 4.4.4A—Impostazione dell'apparecchio direzionale "posteriore"
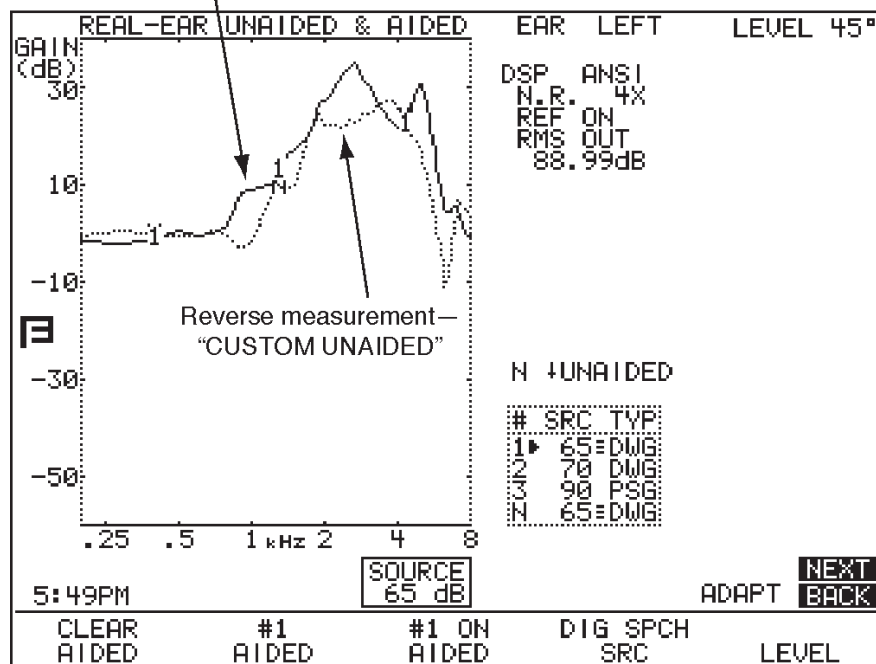
Figura 4.4.4B—Misurazioni "anteriore" e "posteriore" dell'apparecchio direzionale in schermata orecchio reale con e senza protesi
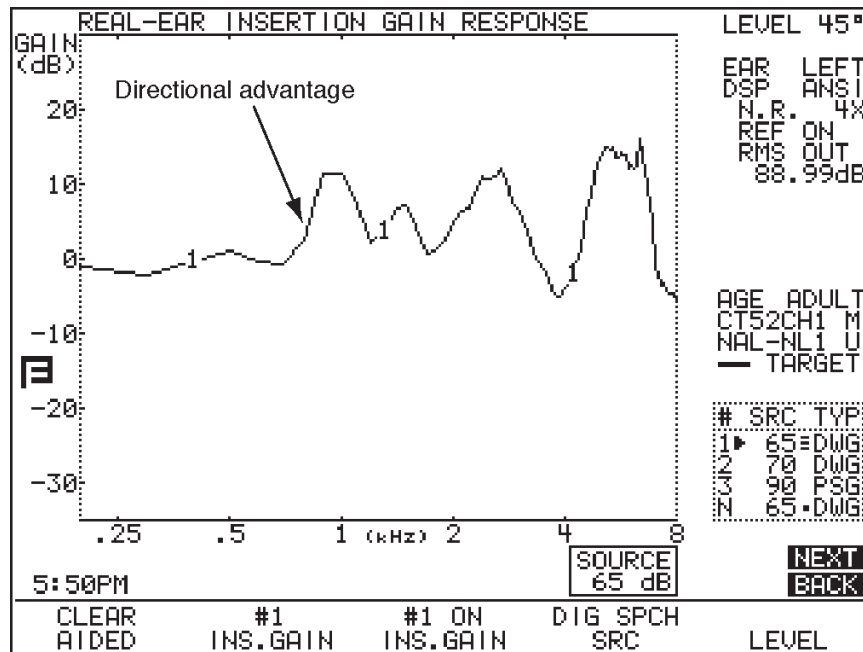
Figura 4.4.4C—Valori del vantaggio dell'amplificazione fornito dai microfoni direzionali

4.5 Test della schermata SPL

La Schermata SPL permette all'utente di vedere in dB tutte le componenti relative alla perdita uditiva del paziente e l'adattamento dell'apparecchio acustico. Le soglie acustiche e i valori di disagio che sono generalmente misurati in HL sono convertiti in SPL. Anche il target di guadagno di inserzione viene convertito in SPL. Si può misurare e visualizzare la risposta senza protesi e le tre risposte con protesi in SPL a tre livelli di ampiezza di sorgente diversa. Avere tutte queste informazioni su un formato comune permette di vedere facilmente la perdita uditiva e l'amplificazione fornita dall'apparecchio acustico senza essere confusi da diversi quadri di riferimento.

Le ampiezze di default di fabbrica usate in questo programma sono solitamente 50, 65 e 90 dB. (Quando DSL è il tipo di adattamento scelto, questi livelli di default variano). L'utente può scegliere altri livelli di ampiezza mentre conduce il test.

Il concetto base è assicurarsi che:

- i suoni deboli siano udibili (AIDED 1).
- i suoni medi non creino disagio (AIDED 2).
- i suoni forti non eccedano il livello di sonorità che crea disagio al paziente (AIDED 3).

Questa tecnica è particolarmente adatta per apparecchi acustici non lineari.

4.5.1 Visualizzare la schermata SPL

La schermata SPL è simile alle altre schermate di misurazione dell'orecchio reale. Comunque, oltre alle curve di misurazione e al target convertito SPL, la schermata SPL mostra anche le soglie convertite SPL e i valori di disagio, permettendo in questo modo di confrontare direttamente le curve di misurazione rispetto all'informazione audiometrica.

X indica le soglie di sinistra
O indica le soglie di destra
* indica il target
U indica i valori di disagio
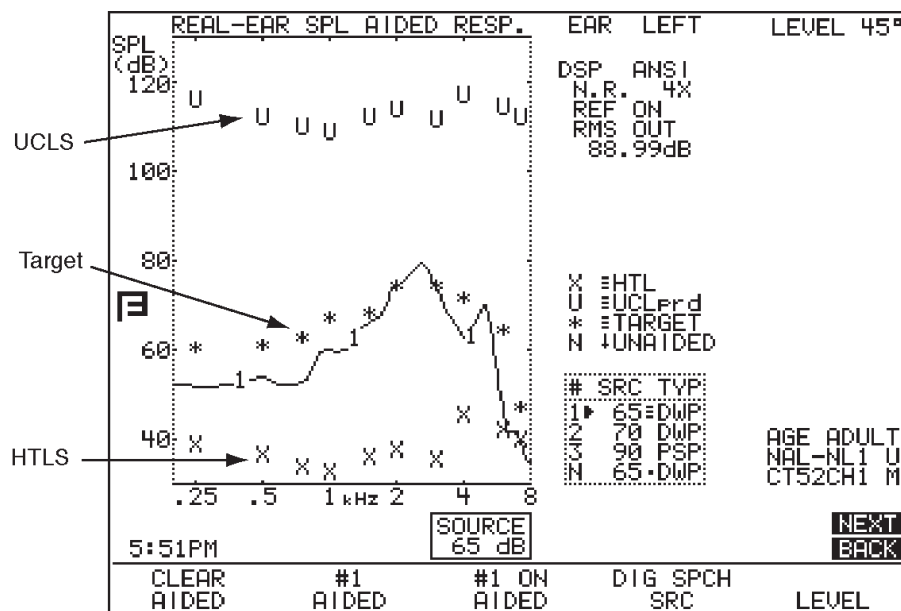
Figura 4.5.1—Visualizzazione SPL

4.5.2 Eseguire un Test SPL

Questo paragrafo presume che si siano già inseriti i dati audiometrici del paziente nella Schermata di Inserimento dell'Audiogramma e che si sia già generato un target. Vedere il Paragrafo 4.3.3 e 4.3.4 per ulteriori informazioni.

1. Posizionare il tubicino della sonda nell'orecchio del paziente secondo le istruzioni fornite nel Paragrafo 4.2.4.
2. Inserire l'apparecchio nell'orecchio del paziente, facendo attenzione a non spingere il tubicino della sonda ulteriormente nel condotto dell'orecchio. (Vedere Figura 4.2.4C). Non accendere l'apparecchio.

3. Far rimanere il paziente immobile quando il segnale è acceso.
4. Premere [F5] e [START/STOP] per equalizzare.
5. Far accendere l’apparecchio al paziente e impostare il guadagno sul livello di uso normale.
6. Usare [F2] per selezionare AIDED 1.
7. Usare [F4] per selezionare il tipo di sorgente per AIDED 1 e usare i tasti [▲ , ▼] per impostare l'ampiezza della sorgente.
8. Far riprendere al paziente la posizione che aveva durante la fase di equalizzazione e farlo stare immobile mentre il segnale è acceso.
9. Premere [START/STOP] per eseguire il test. Se si sta usando la sorgente di segnale COMP, DIG SPCH, o FAST, premere [START/STOP] nuovamente per interrompere il segnale.
10. Ripetere i passaggi da 6 a 9 per APPARECCHIO 2 e APPARECCHIO 3. Vedere Figura 4.5.2.

In generale, AIDED 1 è testato sui livelli bassi (50 dB SPL) per assicurarsi che i suoni deboli siano al di sopra dei valori di soglia del paziente. AIDED 2 è testato sui livelli medi (65-70 dB SPL) per assicurarsi che l’apparecchio soddisfi il target. AIDED 3 è testato sui livelli alti (90 dB SPL) per assicurarsi che i suoni forti siano al di sotto dell’UCL del paziente.
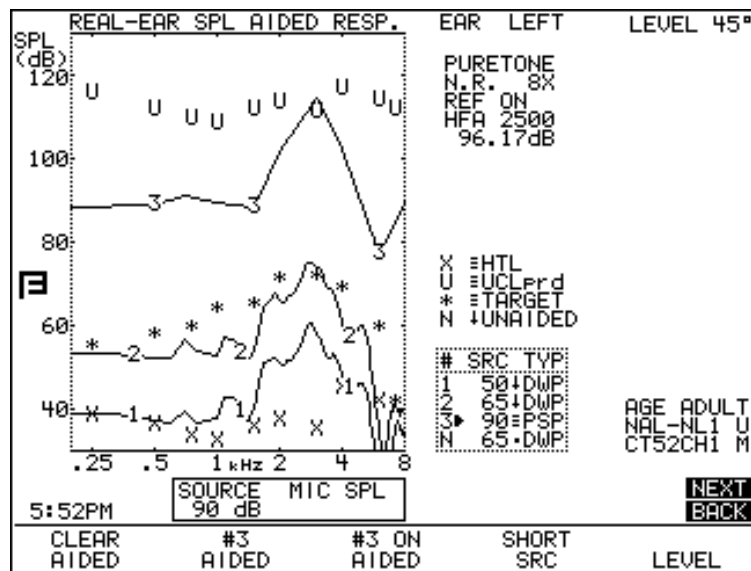
Figura 4.5.2—Schermata SPL dell’orecchio reale con misurazioni

4.5.3 Test automatico

L'orecchio elettronico FP35 ha la capacità di misurare in modo automatico l'orecchio reale con protesi. Questa caratteristica permette di testare automaticamente le tre misurazioni con protesi senza che l'utente debba intervenire. Il Test Automatico misura AIDED 1, 2, e 3 in questo ordine.

Per abilitare Auto Test:

1. Premere [MENU] nella schermata di misurazione dell'orecchio reale.
2. Usare i tasti [∨, ∧] per selezionare AUTO TEST ed impostare su ON.
3. Premere [EXIT] per chiudere il menu.
4. Premere [START/STOP]. L'orecchio elettronico testerà automaticamente AIDED 1, 2 e 3.

Auto Test può essere attivato di default. Vedere il Paragrafo 1.3 per ulteriori informazioni.

4.6 Test del Visible Speech

Nella modalità Analisi dello Spettro, disponibile con l'opzione Composite/Digital Speech, si può usare un segnale esterno a propria scelta con le misurazioni dell'orecchio reale, inclusi i suoni di un lettore CD, la voce stessa del paziente, oppure la voce del coniuge o di un famigliare. Questo paragrafo descrive vari metodi per misurare il segnale esterno nell'orecchio reale.

Quando si usa il parlato dal vivo nella schermata SPL dell'orecchio reale, si può paragonare la risposta dell'apparecchio acustico rispetto al parlato reale nella soglia e i valori di disagio del paziente. Questo può essere uno strumento di grande aiuto per valutare il paziente.

4.6.1 Usare il Parlato come Segnale di Test

Il Test Visible Speech può essere realizzato con un segnale di voce dal vivo o con uno stimolo preregistrato da lettore CD esterno oppure da lettore MP3. E' utile anche che il coniuge o un famigliare del paziente siano presenti al test. Si può usare la voce di questa persona come segnale di test per insegnare, sia al paziente che al coniuge, quanto vicini l'uno all'altro devono essere affinché l'apparecchio acustico funzioni in modo efficace.

Il Visible Speech può essere misurato in una qualsiasi schermata dell'orecchio reale ma questo paragrafo spiegherà le misurazioni nella Schermata SPL di orecchio reale.

Per impostare il Visible Speech:

1. Seguire le istruzioni del Paragrafo 4.2 per impostare il paziente e l'apparecchio acustico per le misurazioni dell'orecchio reale. L'altoparlante di campo sonoro non necessita di essere equalizzato per testare il parlato dal vivo.
2. Inserire l'apparecchio acustico del paziente con attenzione e accenderlo con il controllo volume sull'impostazione normalmente utilizzata.
3. Eventualmente seguire le istruzioni del Paragrafo 4.3 per creare il target dell'orecchio reale.
4. Entrare nella schermata orecchio reale SPL usando [NEXT] dalla schermata di Inserimento Audiogramma.
5. Assicurarsi che AIDED #1 sia visualizzato sopra F2. Se necessario, usare [F2] per cambiare curva. Il Visible Speech non funziona quando si seleziona la curva UNAIDED.
6. Usare [F4] per selezionare COMP.
7. Premere varie volte [▼] fino a quanto SORGENTE si spegne. Questa si visualizza nella casella sorgente sul video sopra il tasto F3.
8. Premere [MENU] per aprire il menu locale.
9. Usare [▲, ▼] per selezionare VISIBLE SPEECH. La selezione BARS (BARRE) mostra una serie di barre verticali che indicano la risposta massima e minima al test. La selezione AVERAGE (MEDIA) mostra una seconda curva durante la misurazione che indica la risposta media durante il test usando il metodo del decadimento di picco.
10. Usare i tasti [▲, ▼] per selezionare NOISE RED (RUMORE ROSSO) (COMP) e i tasti [<, >] per selezionare i valori della media da considerare quando si fanno le misurazioni. Valori elevati di riduzione del rumore creeranno una curva più omogenea che si aggiornerà costantemente. Se la riduzione del rumore ha un valore basso oppure è OFF, la curva di misurazione si aggiornerà più velocemente.
11. Premere [EXIT] per chiudere il menu locale.

Usare un lettore CD/MP3 esterno

Se la propria unità FP35 è stata costruita dopo ottobre 2008, si può collegare un lettore esterno CD oppure MP3 all'orecchio elettronico FP35 e riprodurre il segnale attraverso l'altoparlante FP35 usando la presa jack da 3,5 mm "line-in" sulla parte posteriore dell'orecchio elettronico. Se il proprio orecchio elettronico non dispone di questa presa, allora è stato costruito prima che questa caratteristica fosse introdotta. Gli orecchi elettronici esistenti possono essere aggiornati. Contattare il proprio distributore FONIX per dettagli.

Quando FP35 si trova nella modalità di analisi dello spettro (come descritto nel paragrafo sopra "Impostare il Visible Speech") e un lettore esterno è collegato alla presa jack line-in, allora l'FP35 riprodurrà automaticamente un qualsiasi segnale proveniente dal lettore esterno.

Calibrare un segnale pre-registrato

Si raccomanda di calibrare il segnale esterno per ottenere i migliori risultati nelle misurazioni. Molti CD usati dai professionisti contengono una traccia di calibrazione come prima traccia del CD. Questo è generalmente un segnale di toni puri ad un particolare livello di ingresso.

1. Preparare il paziente per le misurazioni dell'orecchio reale come descritto nel paragrafo sopra "Impostare il Visible Speech".
2. Impostare l'orecchio elettronico in modalità di analisi dello spettro e riprodurre la traccia di calibrazione del CD attraverso l'altoparlante FP35. Assicurarsi di iniziare la misurazione premendo il tasto [START/STOP].
3. Regolare il controllo volume sul lettore esterno fino a che la misurazione REF (posizionata sulla destra del grafico di misurazione, sopra la misurazione RMS OUT) non raggiunge il livello desiderato del tono di calibrazione. Questo livello dovrebbe essere specificato nelle Istruzioni del CD.

Avviare la misurazione:

1. Premere [START/STOP] per avviare la misurazione.
2. Avviare il proprio segnale di ingresso:
   a. Se si sta usando una voce dal vivo, come per esempio la voce del coniuge del paziente, far parlare la persona a circa 2 metri di distanza dal paziente stesso. Normalmente aiuta far leggere qualcosa a questa persona.
   b. Se si sta usando un segnale preregistrato, avviare il segnale dal lettore esterno.

3. Esaminare il grafico delle misurazioni. La Schermata mostrerà la risposta dell'apparecchio acustico alla voce oppure al segnale preregistrato e come esso si relaziona all'audiogramma ombreggiato del parlato visualizzato. Se si è scelta l'impostazione BARS nel passaggio 9 del Paragrafo Impostazioni, si vedrà anche una successione di barre sulla schermata che indicano i picchi massimi del parlato. Se si è scelta l'impostazione AVERAGE (MEDIA) si vedrà una seconda curva composta da piccoli rombi che indicano la media a lungo termine. Vedere Figura 4.6.1.

4. Premere [START/STOP] per interrompere la misurazione. Mostrare al paziente e al coniuge come l'apparecchio acustico ha amplificato il parlato.
5. Premere [F2] per selezionare AIDED 2 e ripetere i passaggi 5-6 del paragrafo sopra. Premere [START/STOP] per avviare una seconda misurazione. Se si usa un segnale di voce dal vivo, posizionare il coniuge del paziente o l'altoparlante ad un metro di distanza.
6. Premere [START/STOP] per interrompere la misurazione. Quando si usa un segnale con voce dal vivo, questa procedura dimostra come la distanza migliori il guadagno della risposta in frequenza.
7. Fare delle prove a varie distanze. Questo aiuta a far capire al paziente e al coniuge a quale distanza devono essere l'uno dall'altra per avere la massima chiarezza del parlato.

Note

Target visualizzato nella schermata SPL orecchio reale quando la modalità analisi dello spettro assume un livello di ingresso di 60 dB SPL.
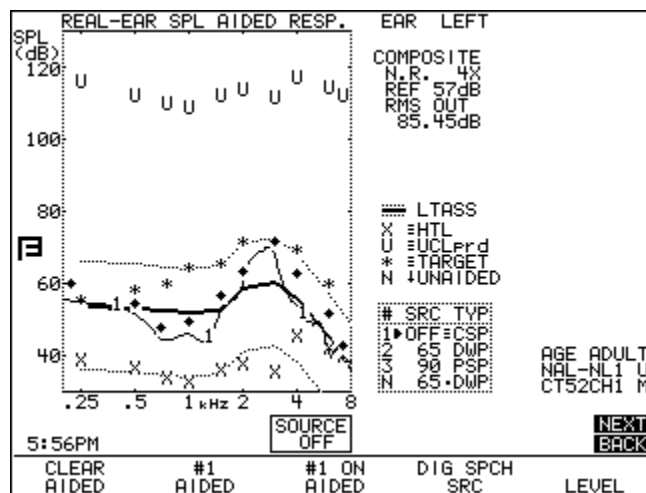
Figura 4.6.1—Test del Visible Speech

4.6.2 Misurare l'effetto occlusione

Se si ha l'opzione del Digital Speech/Composite, si può usare la Schermata Con e Senza Protesi per misurare "l'effetto occlusione" di un apparecchio acustico. Analizzando lo spettro della voce del paziente, si può stabilire se l'effetto occlusione renderà l'apparecchio acustico scomodo e si può anche misurare il miglioramento (diminuzione) dell'effetto occlusione dopo aver regolato l'apertura di ventilazione.

Impostare la misurazione dell'effetto occlusione:

1. Entrare nella Schermata Con e Senza Protesi. Per fare ciò, premere [F2] dalla schermata Iniziale ed usare [NEXT] o [BACK] fino a che non appare la schermata Con e Senza Protesi.
2. Seguire le istruzioni del Paragrafo 4.2.4 per inserire il tubicino della sonda nell'orecchio del paziente. Non c'è nessun bisogno di equalizzare l'altoparlante di campo sonoro mentre si misura l'effetto occlusione.
3. Inserire l'apparecchio acustico del paziente facendo attenzione a non muovere il tubicino della sonda. L'apparecchio acustico può essere acceso o spento.
4. Usare [F2] per selezionare UNAIDED. Se AVG UNAIDED AVG appare sopra F2, premere [MENU] ed usare i tasti freccia per passare da UNAIDED a CUSTOM. Premere [EXIT] per chiudere il menu.
5. Usare [F4] per selezionare COMP.
6. Premere ripetutamente il tasto [▼] fino a quando la SORGENTE non si spegne. Questa è visualizzata nella casella della sorgente sulla schermata sopra il tasto F3.
7. Premere [MENU] per aprire il menu locale ed usare i tasti per cambiare NOISE RED (COMP) a 16X. Questo aumenta il valore della media che l'orecchio elettronico esegue mentre misura. Premere [EXIT] per chiudere il menu.

Misurare l'effetto occlusione:

1. Premere [START/STOP] per avviare la misurazione.
2. Istruire il paziente per fargli sostenere il suono vocalico "eee."
3. Premere [START/STOP] mentre il paziente sta ancora emettendo il suono "eee" e la curva si è stabilizzata. Il paziente può ora smettere di vocalizzare.
4. Guardare il guadagno nelle basse frequenze. Se sembra alto, si può decidere di regolare la ventilazione in una posizione maggiormente aperta per evitare il disagio dato dall'effetto occlusione.

5. Premere [F2] per selezionare AIDED 1. Assicurarsi che COMP sia il tipo di sorgente selezionata sopra F4 e che la SORGENTE sia spenta. Usare [F4] e il tasto [▼] per selezionare.
6. Premere [START/STOP] per avviare una seconda misurazione.
7. Chiedere al paziente di emettere ancora il suono "eee". Premere [START/STOP] durante la vocalizzazione quando la misurazione si è stabilizzata. (A questo punto chiedere al paziente di interrompere l'emissione del suono).
8. Paragonare AIDED 1 alla misurazione "UNAIDED" per vedere come le regolazioni della ventilazione hanno cambiato la risposta dell'apparecchio acustico.
9. Premere [NEXT] per visualizzare la schermata del Guadagno di Inserzione. Questo mostra la reale differenza tra le regolazioni che si sono eseguite. La prima misurazione viene sottratta alla seconda misurazione.

Target 2-CC

Nelle schermate target 2-cc si possono misurare gli apparecchi acustici usando un accoppiatore in una camera anecoica e confrontarli con un target. Questo tipo di test è utile soprattutto nel caso in cui il paziente non riesca a rimanere immobile per la misurazione dell'orecchio reale, come per esempio i bambini o i neonati. Ci sono due schermate target 2-cc: la schermata Target dell'Accoppiatore che converte i target dell'orecchio reale in target dell'accoppiatore e la schermata EarSim (orecchio simulato) dell'Accoppiatore che converte le misurazioni dell'accoppiatore in misurazioni simulate dell'orecchio reale. **Per accedere a queste schermate è necessaria l'Opzione Orecchio Reale.**

Nella schermata Target dell'Accoppiatore, i target dell'orecchio reale sono convertiti in target dell'accoppiatore. In questo modo è possibile confrontarli con le misurazioni dell'accoppiatore. I target e le misurazioni possono essere visualizzati in dB SPL o dB GAIN.

Nella schermata EarSim dell'Accoppiatore viene usato il procedimento inverso, si visualizzano quindi i target reali dell'orecchio reale. Quando vengono rilevate le misurazioni dell'accoppiatore, le curve di risposta vengono convertite, usando le trasformate RECD della media o quelle misurate, in misurazioni simulate dell'orecchio reale che possono essere confrontate direttamente con target visualizzati dell'orecchio reale. Sono disponibili due misurazioni: guadagno di inserzione e SPL. Quando viene selezionata la visualizzazione SPL, vengono visualizzati sullo schermo anche i valori HTL e UCL del paziente. I valori HTL e UCL sono identici a quelli che si visualizzano nello schermo SPL dell'orecchio reale.

Le schermate dell'Accoppiatore a Curva Multipla (descritte nel Capitolo 2), del Target dell'Accoppiatore e dell'EarSim dell'Accoppiatore sono tutte collegate, basta agire sui tasti [NEXT] e [BACK]; questo è analogo al modo in cui sono collegate le schermate dell'orecchio reale. Le misurazioni effettuate su una schermata vengono convertite automaticamente in altre schermate, riducendo il tempo di misurazione richiesto.

5.1 Creazione del Target

Per poter creare un target da utilizzare nelle schermate del Target dell'Accoppiatore o EarSim dell'Accoppiatore, si devono inserire nella schermata Inserimento Audiogramma i valori di soglia del paziente come se si stesse creando un target per orecchio reale.

Per creare un target nella schermata del Target dell'Accoppiatore, procedere secondo le istruzioni seguenti:

1. Entrare in Inserimento Audiogramma premendo [F2] dalla schermata Iniziale e usando i tasti [NEXT] e [BACK] se necessario.
2. Seguire le istruzioni del Paragrafo 4.3 per inserire l'audiogramma del paziente e per creare il target dell'orecchio reale.
3. Seguire le istruzioni del Paragrafo 4.3.4, se si vuole misurare l'RECD del paziente.
4. Premere [EXIT] per ritornare alla schermata Iniziale.
5. Premere [F3] per entrare in una delle schermate dell'accoppiatore a Curva Multipla. Se sullo schermo appare COUPLER MULTICURVE (il messaggio appare sulla parte superiore del grafico più grande), premere [NEXT] per entrare nella schermata del Target dell'Accoppiatore.
6. Premere [MENU] e [BACK] per entrare nel menu Target. Impostare AID TYPE (TIPO APPARECCHIO), FIT RULE (METODO DI ADATTAMENTO) e AGE (ETA') usando i tasti freccia. Se si sta creando un target NAL-NL1, impostare anche COMPRESSION (COMPRESSIONE), CHANNELS (CANALI), AID LIMITING (VALORI LIMITE DELL'APPARECCHIO), FIT TYPE (TIPO DI ADATTAMENTO), TUBING (TUBICINI) e VENT (VENTILAZIONE). Per ulteriori dettagli vedere il paragrafo 4.3.3.
7. Premere [EXIT] per ritornare alla schermata di misurazione. Ora è possibile effettuare le misurazioni dell'accoppiatore.

5.2 Target dell'Accoppiatore

Per entrare nella schermata Target dell'Accoppiatore, premere [NEXT] nella schermata Accoppiatore a Curva Multipla o [BACK] nella schermata EarSim dell'Accoppiatore.

Nella schermata Target dell'Accoppiatore, il target dell'orecchio reale è convertito in un target accoppiatore in dB GAIN o dB SPL. La misurazione dell'accoppiatore può essere effettuata e confrontata direttamente con il target. L'unica importante differenza tra questa schermata e la schermata base dell'Accoppiatore a Curva Multipla (descritta nel Capitolo 2), è la funzione Target dell'Accoppiatore. Vedere la Figura 5.2.

Per ottenere conversioni precise da orecchio reale a Target dell'Accoppiatore, misurare la risposta del paziente senza protesi da una delle schermate di misurazione dell'orecchio reale (Paragrafo 4.4.1) e l'RECD nella schermata Inserimento Audiogramma (Paragrafo 4.3.4). Se queste misurazioni non sono effettuate, esse vengono sostituite automaticamente con i valori medi, corretti in base all'età del paziente.

Il Paragrafo 2.2 presenta le istruzioni per effettuare le misurazioni nella schermata Target dell'Accoppiatore — il funzionamento della schermata Target dell'Accoppiatore è identico a quello della schermata Accoppiatore a Curva Multipla.
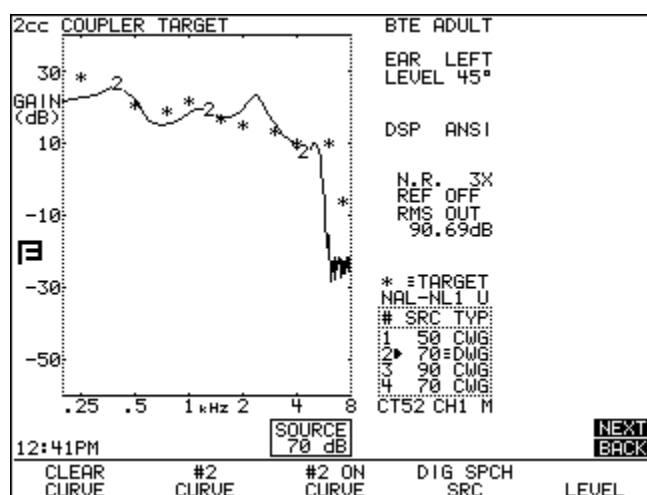
Figura 5.2—Schermata Target dell'Accoppiatore.

5.3 EarSim dell' Accoppiatore

Per entrare nella schermata EarSim dell'Accoppiatore, premere [NEXT] dalla schermata Target dell'Accoppiatore o [BACK] dalla schermata Accoppiatore a Curva Multipla.

Nella schermata EarSim dell'Accoppiatore, il target reale dell'orecchio reale prescritto per il paziente è visualizzato in dB IG (guadagno inserzione) o dB SPL. Quando la schermata Earsim dell'Accoppiatore è impostata su dB SPL, vengono visualizzati anche la soglia e i valori di disagio del paziente. Tutte le misurazioni dell'accoppiatore effettuate in questa schermata vengono convertite in misurazioni di orecchio reale simulato che sono direttamente confrontabili con il target di orecchio reale visualizzato.

Per ottenere delle conversioni il più possibile accurate da orecchio reale a target dell'accoppiatore, misurare la risposta del paziente senza protesi in una delle schermate di misurazione dell'orecchio reale. (Paragrafo 4.4.1). Il REUR misurato sarà usato per convertire le misurazioni dell'accoppiatore in misure di orecchio reale simulato. Per le istruzioni sulla misurazione dell'REUR, vedere il Paragrafo 4.4.

Nella schermata SPL (Figura 5.3), i dati audiometrici del paziente (valori HTL e UCL) sono convertiti da dB HL a dB SPL e visualizzati sullo schermo. Per ottenere una conversione precisa da HL a SPL (e il target orecchio reale più accurato), misurare l'RECD del paziente nella schermata Inserimento Audiogramma. Per ulteriori dettagli vedere il Paragrafo 4.3.4.

Se REUR e RECD non sono stati misurati, l'FP35 sostituisce i dati medi per calcolare il target dell'orecchio reale e le conversioni di misurazione dell'accoppiatore. Queste medie dipendono dall'età del paziente.
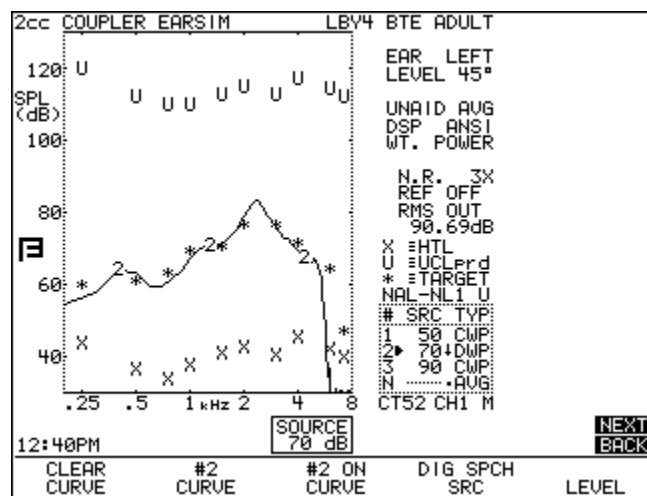
Figura 5.3—Schermata EarSim dell'Accoppiatore.

Il Paragrafo 2.2 presenta le istruzioni per effettuare le misurazioni nella schermata EarSim dell'Accoppiatore. Il funzionamento della schermata EarSim dell'Accoppiatore è identico a quello della schermata Accoppiatore a Curva Multipla.

Indice